

**KONZEPTION ZUR BESTIMMUNG OPTIMALER
LERNORTE UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DES AFFEKTIVEN
UND PSYCHOMOTORISCHEN BEREICHS
IM BERUFLICHEN BILDUNGSWESEN**

Dissertation
vorgelegt dem Fachbereich
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz
zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Staatswissenschaften (Dr. rer. pol.)

von
Detlef Hardt
Raunheim

1980

**KONZEPTION ZUR BESTIMMUNG OPTIMALER
LERNORTE UNTER BESONDERER
BERÜCKSICHTIGUNG DES AFFEKTIVEN
UND PSYCHOMOTORISCHEN BEREICHS
IM BERUFLICHEN BILDUNGSWESEN**

Dissertation
vorgelegt dem Fachbereich
Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz
zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Staatswissenschaften (Dr. rer. pol.)

von
Detlef Hardt
Raunheim

1980



Referent: Professor Dr. Joachim Peege
Korreferent: Professor Dr. Hartwig Bartling
Tag der mündlichen Prüfung: 12. Februar 1980

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>SEITE</u>
1. Ziele der Untersuchung	7
2. Überblick über die Vorgehensweise	8
3. Grundlegende Begriffe	
3.1 Lernort und Lernorttaxonomie	9
3.2 Optimaler Realitätsgrad und optimale Lernorte	
3.21 Bestimmung optimaler Lernorte mit Hilfe der Lernorttaxonomie	13
3.22 Optimalitätskriterien	16
3.3 Lernziele im beruflichen Bildungswesen	
3.31 Affektiver Bereich	18
3.32 Psychomotorischer Bereich	19
3.33 Kognitiver Bereich	20
4. Entscheidungssituation	
4.1 Problembeschreibung	20
4.2 Mögliche Optimierungsverfahren	
4.21 Nutzen-Kosten-Analyse	23
4.22 Cost-Effectiveness-Analysis und Nutzwertanalyse	25
5. Lernerfolgskontrolle im affektiven Bereich	
5.1 Zur Funktion von Soll-Werten und Ist-Werten	27

SEITE

5.2 Lernzieltaxonomie als Instrument der Lernkontrolle	
5.21 Verwendungsmöglichkeiten von Taxonomien	29
5.22 Affektive Lernzieltaxonomie	30
5.23 Zuordnungsmerkmale für Soll-Werte und Ist-Werte	
5.23.1 Modifikation der affektiven Taxonomie	34
5.23.2 Charakterisierung der taxonomischen Stufen	36
5.23.3 Verhältnis der taxonomischen Stufen zu Autodynamik, Zahl der Lernziele, Zeit und Kosten	
5.23.31 Marginalbetrachtung	44
5.23.32 Darstellung funktionaler Beziehungen	45
5.24 Gewichtung von Lernzielen	49
5.3 Ermittlung affektiver Ist-Werte	
5.31 Bedeutung des Blocksystems	52
5.32 Allgemeingültigkeit von Items	54
5.33 Formelle und informelle Tests	55
5.34 Affektives Bipolaritäts-Differential	
5.34.1 Kontrollverfahren	58
5.34.2 Skalierung	61
5.34.3 Affektive Polaritäten	63
5.34.4 Objektivität, Reliabilität und Validität	72

	<u>SEITE</u>
5.35 Lernkontrolltableau	73
5.36 Exemplifizierte Lernkontrolle	75
5.37 Optimale Lernortkategorie je taxonomischer Stufe	78
6. Lernerfolgskontrolle im psychomotorischen Bereich	
6.1 Begriff der Psychomotorik	82
6.2 Taxonomien	84
6.3 Modifikation der Taxonomie von Dave	91
6.4 Ermittlung psychomotorischer Lern- ergebnisse	
6.41 Gewichtung von Lernzielen	97
6.42 Soll-Werte und Ist-Werte	
6.42.1 Lernziele	97
6.42.2 Beobachtung	100
6.42.3 Lernortübergreifendes Beobachtungsraster	103
6.43 Exemplifizierte Lernkontrolle	109
6.44 Optimale Lernortkategorie	113
7. Lernerfolgskontrolle im kognitiven Bereich	
7.1 Klassifikation von Lernzielen	
7.11 Taxonomien von Bloom, Gagné und Roth	115
7.12 Modifikation der Taxonomien	118
7.2 Kontinua-Harmonisierung	124

	<u>SEITE</u>
7.3 Ökonomische Optimalitätskriterien	125
7.4 Bestimmung von Verhaltensänderungen	
7.41 Lernzielgewichtung	127
7.42 Problematik der Lernkontrolle	128
7.43 Neutrales Lernkontrolltableau	131
7.44 Exemplifizierte Lernkontrolle	133
7.5 Optimale Lernortkategorie je taxo- nomischer Stufe	135
8. Optimalitätskriterien Kosten und Zeit	
8.1 Zurechnung von Kosten zu Lernort- kategorien	136
8.2 Integration des Faktors Zeit	138
9. Rangplätze als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl optimaler Lernorte	139
Literaturverzeichnis	144

1. Ziele der Untersuchung

Bildungspolitiker, Wirtschafts- und Berufspädagogen bejahen im wesentlichen das duale System der beruflichen Bildung¹⁾. Daher gilt das Hauptinteresse der Frage seiner optimalen Gestaltung²⁾ als Aufgabe einer Lernortforschung, an der es "bisher fast vollkommen fehlt"³⁾. Drei Forschungsansätze sollen in der vorliegenden Arbeit diese Lücke schließen helfen.

Der erste Forschungsansatz behandelt eine Konzeption, mit der sich optimale Lernorte ermitteln lassen⁴⁾. Zur Optimumbestimmung muß die Effizienz von Lernorten bezüglich angestrebter Ziele meßbar sein; an geeigneten Meßinstrumenten fehlt es jedoch besonders im Bereich affektiver und psychomotorischer Lernziele⁵⁾. Zahlreiche Autoren halten besonders affektive Lernziele für nicht einmal operationalisierbar⁶⁾.

Ein zweiter Forschungsansatz soll einen Beitrag zur Verbesserung der Überprüfbarkeit affektiver und psychomotorischer Verhaltensänderungen erbringen. Die zunehmend

1) Vgl. Münch 1967, S. 34; Voigt 1975, S. 199; Schmiel 1976 a, S. 149; Lempert und Franzke 1976, S. 29; Nölken 1976, S. 123.

2) Vgl. Krause 1973, S. 6; Peege 1973 a, S. 175; Grüner 1976, S. 22; Rössler 1977, S. 121.

3) Münch und Kath 1973, S. 30; ähnlich äußern sich: Jacobi 1973, S. 11; Grünewald und Kohlheyer 1974, S. 269; Gerds und Schwierdzik 1976, S. 14; Lempert 1976, S. 66.

4) In diese Richtung weist auch Kell 1975, S. 592, der eine optimale Lernortkombination fordert. Vgl. auch Herbst 1975, S. 15; Kleinbeck 1974, S. 50; Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung 1974, S. 13; Spengel 1972, S. 673.

5) Vgl. Möller 1970, S. 650.

6) Vgl. Schuffenhauer 1975, S. 43; Schmidt 1976, S. 650; Zabeck 1975, S. 157; Renda 1976, S. 42.

anerkannte Bedeutung dieser Bereiche¹⁾ erfordert Lern-
erfolgskontrollen.

Der dritte Forschungsansatz schließlich resultiert aus
der Erkenntnis, daß die Suche nach jeweils optimalen
Lernorten nicht nur pädagogisch relevante Ziele, sondern
auch ökonomische Gesichtspunkte zu beachten hat. Wenn
Lernprozesse nur "mit unverhältnismäßig hohem Zeit- und
Kostenaufwand"²⁾ zum Lernziel führen, sind sie nicht
optimal organisiert. Die Literatur vernachlässigt öko-
nomische Aspekte bisher³⁾ meist zugunsten der These, die
Gestaltung von Lernortsystemen habe sich mit Vorrang an
den Lernzielen zu orientieren⁴⁾. Weil vor allem im be-
trieblichen Teil der beruflichen Ausbildung ökonomischen
Zielen eine erhebliche Bedeutung zukommt, sind sie in
die Lernortforschung zu integrieren⁵⁾.

2. Überblick über die Vorgehensweise

Zunächst sind die - entsprechend der Themenstellung -
tragenden Begriffe zu präzisieren und die in der
Realität anzutreffenden Lernorte zu strukturieren. Im
Schwerpunkt folgen als Voraussetzung zur Identifikation
optimaler Lernorte Lernkontrollverfahren für affektives,
psychomotorisches und kognitives Lernen. Schließlich
gilt es, Kosten und Zeitaufwand als Optimalitätskriterien
zu integrieren. Ergebnis ist eine Konzeption zur Isola-
tion optimaler Lernorte.

1) Vgl. Rittershaus 1975 b, S. 354; Münch 1973, S. 68;
Metzger 1967, S. 38.

2) Münch und Kath 1973, S. 21.

3) Vgl. Teschner 1972, S. 35 f.

4) Vgl. Münch 1973, S. 66.

5) Vgl. Kell 1971, S. 177 f.; Tuschhoff 1974, S. 7.

3. Grundlegende Begriffe

3.1 Lernort und Lernorttaxonomie

Als Lernort i.w.S. gilt zwar "jeder Ort, an dem sich Lernprozesse vollziehen"¹⁾, doch bleibt diese Definition zu uferlos. Sie schließt auch gelegentliches und zufälliges, ungeplantes und methodisch undurchdachtes Lernen ein. Zweckmäßiger erscheint die Beschränkung auf jeweils diejenige Einrichtung, "die Lernangebote organisiert"²⁾, und durch intentionale Förderung und Gestaltung der Lernprozesse gekennzeichnet ist.

Das duale System differenziert sich in der Regel in die beiden Lernortbereiche Betrieb und Berufsschule³⁾. Doch dahinter verbirgt sich eine Vielzahl an Lernorten⁴⁾, die zudem oft nicht per se der Gruppe Betrieb oder Berufsschule zurechenbar sind. Ein Beispiel bietet jene Definition für den Lernort Lehrwerkstatt, die "schulische, betriebliche und überbetriebliche Ausbildungsstätten, aber auch Laboratorien, Simulationseinrichtungen, Ausbildungs- und Übungsbüros und vergleichbare Einrichtungen"⁵⁾ zusammenfaßt. Der Lernort Lehrwerkstatt ist dann sowohl dem Bereich Betrieb als auch dem Bereich Berufsschule zuweisbar und könnte darüber hinaus das duale System "als die dritte Säule"⁶⁾ erweitern.

1) Münch und Kath 1973, S. 21.

2) Deutscher Bildungsrat 1974 a, S. 69.

3) Vgl. Grüner 1965, S. 391 ff.; Kell 1975, S. 585; zur Vieldeutigkeit des Begriffs "duales System" vgl. derselbe 1971, S. 171 ff. Winterhager 1973, S. 54 ist der Auffassung, der Begriff "dual" träfe auf das derzeitige System wegen der Übergewichtigkeit des Lernorts Betrieb nicht zu.

4) Vgl. Loddenkemper 1979, S. 184.

5) Deutscher Bildungsrat 1974 a, S. 72.

6) Tuschhoff 1974, S. 7.

Solche unscharfen Begriffe¹⁾ sind bei der Suche nach dem optimalen Lernort wenig hilfreich. Es bringt keine exakten Erkenntnisse, wenn z. B. ein Ergebnis wie, der Lernort Lehrwerkstatt sei für Lernziele der Gruppe L₁ optimal, auf eine Mehrzahl unterschiedlicher Ausprägungen von Lehrwerkstätten bezogen ist.

Die sich hinter dem Begriff duales System verbergende Pluralität der Lernorte erfordert vielmehr als Klassifikationsschema eine Lernorttaxonomie, die eine Ordnung der in der Realität vorfindbaren Lernorte ermöglicht²⁾. Dabei liegt die Schwierigkeit insbesondere darin, einen durchgängigen Ordnungsgesichtspunkt zu finden. Denkbar sind Kriterien wie Kosten je Lernort/Jahr, Zeitaufwand je Lernziel, Unterrichtsstunden je Schüler/Jahr. Nachteilig erweist sich, daß diese Faktoren mit einem erheblichen Ermittlungsaufwand belastet sind. Daher bestehen kaum Chancen für eine in der Praxis anwendbare Ordnung, falls es nicht gelingt, ein Kriterium zu bestimmen, das nicht nur dem Anspruch der Eindeutigkeit, sondern auch der Praktikabilität genügt. Diesen Anforderungen dürfte der Ordnungsgesichtspunkt "Grad der beruflichen Wirklichkeit" entsprechen³⁾. Mit diesem Kontinuum läßt sich ein Klassifikationsschema erstellen, das 5 Kategorien von Lernorten nach dem Grad der beruflichen Wirklichkeit hierarchisch ordnet. Diese taxonomischen Stufen sind in Übersicht 1 präzisiert.

1) Vgl. Münch 1976, S. 246 f.; Schoenfeldt 1975, S. 49 f.

2) Zum Begriff Taxonomie vgl. diese Arbeit, S. 29 f.

3) Im Ansatz ähnlich ist ein Versuch von Münch und Kath 1973, S. 22 f., die Lernorte nach den Kriterien "Arbeitsplatznähe" und "Arbeitsplatzferne" ordnen. Vgl. dazu auch Lipsmeier 1978, S. 173 f.

Lernortkategorien:

- S₁ Stufe der beruflichen Realität selbst, somit alle Lernorte der beruflichen Wirklichkeit;
- S₂ Stufe der simulierten beruflichen Realität, somit alle durch Nachahmung der Realität gekennzeichneten Lernorte;
- S₃ Stufe der tangierten beruflichen Realität mit den am Rand der beruflichen Realität vorzufindenden Lernorten;
- S₄ Stufe der zurückgedrängten beruflichen Realität mit Lernorten von realitätsähnlichem Charakter;
- S₅ Stufe der beruflichen Irrealität mit den weitgehend von der beruflichen Wirklichkeit losgelösten Lernorten, somit Stufe des geringsten Realitätsgrades.

Über den höchsten Realitätsgrad als Lernort verfügt der nicht pädagogisierte Arbeitsplatz. Wegen fehlender Organisation des Lernangebots gilt er allerdings im Schrifttum nicht mehr als Lernort¹⁾. Andererseits ist für jede Taxonomiebildung ein Fixpunkt hilfreich, so daß der "Lernort" nicht pädagogisierter Arbeitsplatz aus Zweckmäßigkeitsgründen als Realitätsgrad 1 bestehen bleibt. Dies trifft auch nur auf ihn zu, da jede Pädagogisierung, sei sie noch so gering, einen Verlust an Realität zugunsten didaktischer Überlegungen bedingt. Den zweithöchsten Realitätsgrad erhält die Stufe S₂, da

1) Vgl. Schmiel 1976 b, S. 253; Münch 1972, S. 80.

Lernortkategorie	Beruflicher Realitätsgrad	Charakteristikum des Lernortes	Beispiele für Lernorte
S_5 = Berufliche Irrealität	0,0 0,01-0,09 0,10-0,19	ohne Bezug zur beruflichen Realität geringer Realitätsbezug punktuell Bezüge zur beruflichen Realität	Unterrichtsraum in außerbetrieblicher Schule Demonstrationsraum in außerbetrieblicher Schule Betriebserkundung
S_4 = Zurückgedrängte berufliche Realität	0,20-0,29 0,30-0,39	realitätsähnlicher Charakter realitätsähnlicher Charakter mit leichtem Realitätsbezug	Lehrwerkstatt außerhalb des Betriebes Lehrwerkstatt im Betrieb
S_3 = Tangierte berufliche Realität	0,40-0,49 0,50-0,59	mehrere Realitätsberührungen am Rand beruflicher Realität	Unterrichtsraum im Betrieb Lehrecke im Betrieb
S_2 = Simulierte berufliche Realität	0,60-0,69 0,70-0,79	Nachahmung beruflicher Realität, einige Realitätsmerkmale fehlen wirklichkeitsgetreue Nachahmung beruflicher Realität	Scheinfirma Simulator bei Pilotenausbildung
S_1 = Berufliche Realität	0,80-0,89 0,90-0,99 1,0	in einigen Punkten mit beruflicher Realität identisch im wesentlichen mit beruflicher Realität identisch voll mit beruflicher Realität identisch	pädagogisierter Arbeitsplatz teilweise pädagogisierter Arbeitsplatz nicht pädagogisierter Arbeitsplatz

Simulation der Wirklichkeit sehr nahe kommt. Ihr folgen die Stufen S_3 - S_5 , gekennzeichnet durch die Begriffshierarchie Berührung, Ähnlichkeit und Bezugsarmut. Den 5 Lernortkategorien sind die Zahlen von 0 bis 1 zugeordnet, um einerseits grafische Darstellungen zu erleichtern und andererseits die verbale Beschreibung von Lernortcharakteristika verkürzt wiedergeben zu können. Alle Lernorte dürften nun unabhängig von ihrer jeweiligen realen Bezeichnung (Betrieb, Büro, Lehrwerkstatt usw.) einer der 5 taxonomischen Lernortkategorien zuweisbar sein.

3.2 Optimaler Realitätsgrad und optimale Lernorte

3.21 Bestimmung optimaler Lernorte mit Hilfe der Lernorttaxonomie

Die vorgestellte Lernorttaxonomie bringt der Suche nach optimalen Lernorten erhebliche Vorteile. Vor allem verlieren die terminologische Vielfalt der in der Realität vorfindbaren Lernorte und die geringe Präzision der Begriffe durch Zuordnung zu den Lernortkategorien ihre Problematik. Dies ist auch deshalb von Bedeutung, weil reale Lernorte für empirische Untersuchungen nicht idealtypisch veränderbar sind¹⁾. Sie gehen vielmehr im vorgefundenen Zustand in die Erhebung ein, so daß die groben Lernortbezeichnungen eine optimale Lösung verhindern. Demgegenüber müßten jetzt optimale Lernorte durch eindeutig definierte Realitätsgrade zu ermitteln sein, wenn in der Realität vorgefundene Lernorte bezüglich ihrer Effizienz²⁾ empirisch untersucht und die Ergebnisse dem der Taxonomie entsprechenden Realitätsgrad zugeordnet sind. Die Bestimmung optimaler Lernorte mittels der Identifikation des optimalen Realitätsgrades³⁾ zeigt Über-

1) Vgl. diese Arbeit, S. 21 f.

2) Vgl. Abschnitt Optimalitätskriterien, S. 16 dieser Arbeit.

3) Im folgenden bedeutet Realitätsgrad jeweils eine Gruppe von Graden, d. h. Zusammenfassung von Realitätsgraden entsprechend Übersicht 1.

sicht 2.

Lernorte (L_1-L_n), in denen affektive, psychomotorische und kognitive Lernziele zum Lernprogramm gehören, sind bezüglich ihrer Effizienz (E_1-E_n) zu überprüfen. Je nach ihrem Realitätsgrad gehören alle Lernorte und deren Wirksamkeiten einer der 5 Lernortkategorien an. Durch Addition der zugeordneten Wirksamkeiten wird die optimale Kategorie (in Übersicht 2 ist S_3 als optimal angenommen) festgestellt. Die optimalen Lernorte je Lernbereich liegen im Spektrum der Realitätsgrade dieser Kategorie. Nun sind die Lernorte dieser Kategorie ($L_{31}-L_{3n}$) gezielt zu überprüfen. Wiederum lassen sich die Wirksamkeiten der Lernorte einem Realitätsgrad zuordnen, so daß der optimale Realitätsgrad ermittelt ist (hier ist angenommen 0,40-0,49, d. h. nach der Lernorttaxonomie sind es Lernorte mit mehreren Realitätsberührungen).

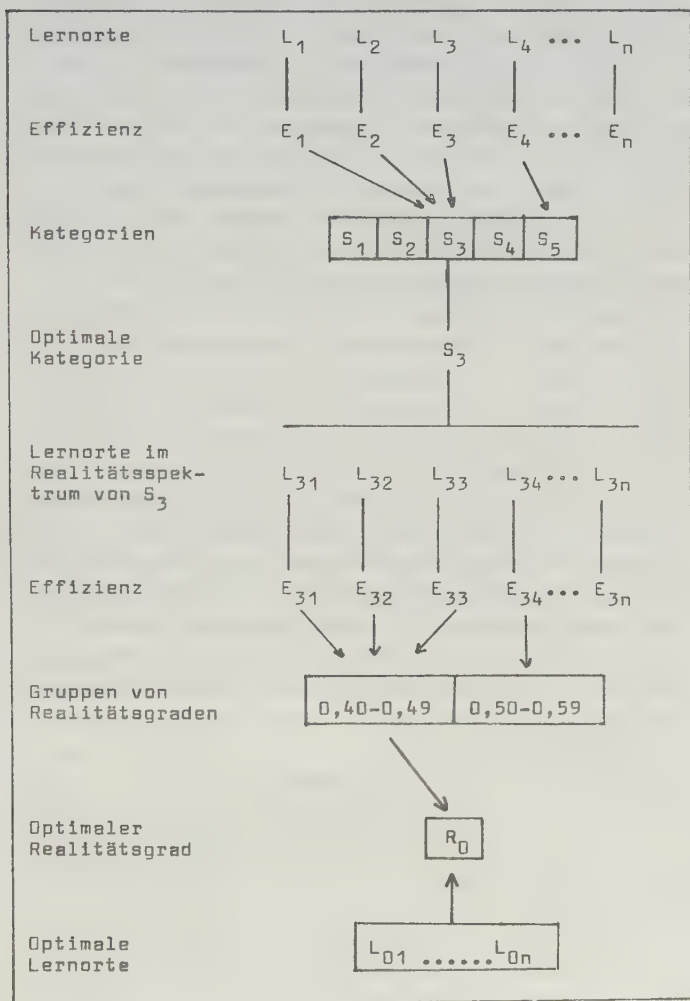
Lernorte, die einem so identifizierten Realitätsgrad zuweisbar sind, heißen optimale Lernorte ($L_{01}-L_{0n}$); sie haben sich für Lernziele eines bestimmten Lernbereichs - unter Beachtung ökonomischer Kriterien - als besonders geeignet erwiesen. Die Überprüfung aller in der Realität vorzufindenden Lernorte erübrigt sich¹⁾; vielmehr genügt es, eine für die einzelnen Optimalitätskriterien möglichst repräsentative Stichprobe zugrunde zu legen. Alle anderen Lernorte lassen sich aufgrund eines Realitätsgradvergleichs als optimal bzw. nicht optimal erkennen. Es dürften also dann alle - auch die nicht untersuchten - Lernorte als optimal gelten, sofern sie dem optimalen Realitätsgrad (R_0) angehören. Dieser Begriff "optimal" steht im Sinn von "am besten"²⁾.

1) Diese Vorgehensweise entspricht der Forderung von Lipp 1975, S. 144, der vor dem Versuch einer Informationsmaximierung warnt; es bestehe die Gefahr der Verlagerung von Entscheidungen ins Utopische.

2) Vgl. Müller-Merbach 1973, S. 21 f.

Übersicht 2

Bestimmung optimaler Lernorte
mit Hilfe optimaler Realitätsgrade



3.22 Optimalitätskriterien

Affektive, psychomotorische und kognitive Lernziele¹⁾, Kosten²⁾ und Zeit³⁾ stellen die im folgenden verwendeten Optimalitätskriterien dar. Zwar findet sich im Schrifttum mitunter eine größere Zahl von Maßstäben für das Beurteilen von Lernorten⁴⁾, doch erscheint dies nicht erforderlich; Kriterien wie Eignung des Lernorts für Motivierung des Auszubildenden, für Überwindung der Kluft zwischen Theorie und Praxis, für eine bestimmte berufliche Qualifikation lassen sich entweder als Lernziel formulieren und gehören dann zum Optimalitätskriterium Lernzielerreichung oder kommen implizit im Lernzielerreichungsgrad zum Ausdruck. Letzteres gilt für das Kriterium Motivationskraft des Lernorts und auch bezüglich der Frage der Lernzieladäquatheit der am Lernort verfügbaren Ausbilder, Lehrer, Medien u.dgl. Mithin bedürfen solche Kriterien keiner speziellen Nennung.

Ökonomische Ziele dagegen, die nicht als Lernziel formulierbar sind, können zwar implizit ebenfalls im Lernerfolg zum Ausdruck kommen, sollten aber wegen ihrer Signifikanz explizit Beachtung finden. In der Literatur sind ökonomische Kriterien wie Kosten und Zeit vielfach als bedeutend beschrieben⁵⁾. Dabei dominiert der Kostensichtspunkt, während vom Faktor Zeit meist lediglich im Zusammenhang mit dem Einsatz von Unterrichtsmedien, kaum

1) Vgl. Schmiel 1976 b, S. 254 und 259.

2) Vgl. Grünewald und Kohlheyer 1974, S. 270; Rittershaus 1975 a, S. 152 f.; Jordan 1976, S. 208 ff.; Kirsten 1972, S. 189 f.; Perczynski u. a. 1979, S. 95.

3) Vgl. Rauner 1973, S. 124; Teschner 1973, S. 94; Peege 1971, S. 2.

4) Vgl. Schmiel 1976 b, S. 254 f.

5) Vgl. Lempert 1974, S. 61; Lemke 1973, S. 18 f.; Kell 1976, S. 945 ff.; Lipsmeier 1978, S. 182.

aber im Rahmen der Lernortoptimierung die Rede ist. Doch Lernorte heißen erst dann optimal, wenn sie nicht nur hohe Lernzielerreichungsgrade kostengünstig bewirken, sondern wenn sie dies zudem in gegenüber alternativen Lernorten kürzerer Zeit leisten. Für Rittershaus liegt darin sogar "die entscheidende Frage ..., wie der Lernende in kürzester Zeit am sichersten die in den Lernzielen beschriebenen Verhaltensweisen erreichen kann"¹⁾. Der mit Optimierungsfragen befaßte Pädagoge muß Kosten und Zeitaufwand beachten, um "die ökonomisch günstigste Kombination"²⁾ als Bestandteil der Lernorteffizienz festzustellen.

Lernziele und ökonomische Ziele bedürfen im Rahmen der Entwicklung einer Optimierungskonzeption der Präzisierung. Bei der hier verfolgten Intention genügt es, die Optimalitätskriterien relativ abstrakt als uninterpretierte Kalküle zu formulieren. Die weitgehende Konkretisierung wird hier nicht vorgenommen, weil die zu entwickelnde Konzeption unabhängig von einzelnen konkreten Zielen anwendbar sein soll. Außerdem wäre eine allgemeingültige Zielbestimmung derzeit schon deshalb nicht möglich, da affektive und psychomotorische Lernziele realiter bisher stark vernachlässigt geblieben sind³⁾; mithin fehlt die Basis für empirische Untersuchungen. Es gilt, zuerst das Bewußtsein für solche Lernziele überhaupt zu schärfen⁴⁾. Indem also die Optimalitätskriterien nur als abstrakte Kalküle in die Analyse eingehen, bleiben sie gegenüber allen denkbaren Zielen der beiden Effizienzgruppen neutral und aufnahmefähig.

1) Rittershaus 1975 b, S. 352.

2) Reinhardt 1974, S. 11; vgl. auch Schmiel 1976 b, S. 259.

3) Ein Versuch zur Bestimmung affektiver Lernziele durch empirische Untersuchungen liegt von Hofmann 1976, S. 164 ff. vor.

4) Vgl. Hagemann 1974, S. 107.

3.3 Lernziele im beruflichen Bildungswesen

3.31 Affektiver Bereich

Die Bedeutung des affektiven Bereichs haben Krathwohl und Mitarbeiter mit "Kräfte, die das Wesen eines individuellen Lebens und schließlich auch das gesamte Leben eines Menschen bestimmen"¹⁾, treffend umschrieben. Diesem eminent wichtigen Bereich²⁾ kann sich die berufliche Bildung nicht verschließen. Jedes Nachdenken über optimale Lernorte muß auch die Lernziele des affektiven Bereichs (Interesse, Einstellung, Haltung, Werte³⁾) als jene Lernziele umfassen, die Gefühle bzw. Emotionen, Zuneigung oder Abneigung betonen⁴⁾.

Taxonomien haben es für Lehrer und Ausbilder⁵⁾ wesentlich erleichtert, affektive Lernziele überhaupt zu erkennen und zu ordnen⁶⁾. Trotzdem blieb dieser alle psychischen Kräfte des Menschen⁷⁾ betreffende Lernbereich im Vergleich zum kognitiven Bereich in allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen sowie in Ausbildungsbetrieben bisher gleichermaßen vernachlässigt⁸⁾. Die Lernortproblematik stellt sich hinsichtlich affektiver, psychomotorischer und kognitiver Lernziele im beruflichen Bildungswesen verschärft, da die Zahl möglicher Lernorte höher als im allgemeinbildenden Schulwesen liegt.

1) Krathwohl u. a. 1975, S. 86.

2) Vgl. Bönsch 1973, S. 41.

3) Vgl. Möller 1976, S. 223; Horner 1976, S. 546; zur philologischen Ableitung des Begriffs "affektiv" vgl. Schießl 1972, S. 661.

4) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 6.

5) Der Begriff Ausbilder ist derzeit nicht eindeutig definiert; im Unterschied zum Berufsschullehrer gehört der Ausbilder zum Lernort Betrieb. Vgl. Preyer 1978, S. 124 ff. Entsprechend der Themenstellung ist mit Lehrern stets der Unterrichtende an öffentlichen beruflichen Schulen gemeint.

6) Vgl. Hagemann 1974, S. 93.

7) Vgl. Schießl 1973 a, S. 29.

8) Vgl. Herzog 1974, S. 264; Müller-Wolf 1974, S. 438; Huber 1975 c, S. 165 f.; Bönsch 1974, S. 456; Loddenkemper und Schier 1978, S. 247.

Das Schrifttum nennt zur Vernachlässigung des affektiven Bereichs vor allem Schwierigkeiten bei der Lernkontrolle¹⁾. So begründet Schießl diesen Rückstand mit dem "Image des Unsachlichen, Gefühlvollen, wenig Konkreten und kaum Nachweisbaren, kurz einer undankbaren ... Angelegenheit"²⁾. Nur wenige Autoren bemühen sich, entgegen dieser verbreiteten Einstellung affektive Lernziele überprüfbar zu gestalten³⁾. Die bisherigen Ergebnisse finden in die anschließende Suche nach optimalen Lernorten Eingang.

3.32 Psychomotorischer Bereich

Psychomotorische Lernziele beziehen sich auf körperliche Fertigkeiten⁴⁾. Während die Vernachlässigung affektiver Lernziele vor allem auf Schwierigkeiten bei der Lernkontrolle zurückgeht, dürfte die geringe Beachtung des psychomotorischen Lernbereichs in der untergeordneten Bedeutung praktischer Fertigkeiten im allgemeinbildenden Schulwesen liegen⁵⁾. Zwar sind im deutschsprachigen Raum in den letzten Jahren psychomotorische Taxonomien von Bunk⁶⁾, Dave⁷⁾ und Kath⁸⁾ erschienen, aber insgesamt sind Veröffentlichungen zu diesem Bereich spärlich.

In der beruflichen Bildung kommt dem Erlernen von Fertig-

1) Vgl. Bunk 1974, S. 91; Hagemann 1974, S. 88; Pilz 1976, S. 184; Wachtendorf 1973, S. 102; Bittlinger 1974, S. 404; Merten 1974, S. 12. Krathwohl und Mitarbeiter sehen darin das zentrale Forschungsproblem; vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 81 f.

2) Schießl 1973, S. 29.

3) Vgl. Schmidt 1976, S. 650 ff.; Schießl 1974, S. 442.

4) Vgl. Westphalen 1974, S. 43; Möller 1976, S. 254.

5) Vgl. Bloom 1976, S. 21.

6) Vgl. Bunk 1974, S. 71 ff.

7) Vgl. Dave 1968, S. 230 ff.

8) Vgl. Kath 1970, S. 913 ff.

keiten wie Hobeln, Bohren, Ausbeinen, Schreibmaschine schreiben, Stenographieren eine exponierte Stellung zu¹⁾; dieser Bereich ist mithin in eine Konzeption zur Bestimmung optimaler Lernorte zu integrieren.

3.33 Kognitiver Bereich

Lernziele, die Wissen und intellektuelle Fertigkeiten beschreiben, gehören dem kognitiven Bereich an²⁾. Der weitaus größere Teil der zur Isolation optimaler Lernorte hilfreichen Literatur über Lernkontrollmöglichkeiten bezieht sich auf kognitive Lernziele. Hierin kommt die Dominanz dieser Sphäre zum Ausdruck³⁾, obwohl Lernen stets eine kognitive und affektive, häufig auch eine psychomotorische Komponente aufweist⁴⁾. Die Einbeziehung des kognitiven Bereichs in die vorliegende Untersuchung wird durch die Möglichkeit eines verstärkten Rückgriffs auf das bereits zahlreiche Schrifttum erleichtert.

4. Entscheidungssituation

4.1 Problembeschreibung

Bei der Festlegung optimaler Lernorte steuert den Auswahlprozeß ein Zielbündel, bestehend aus den Gruppen pädagogische und ökonomische Ziele, die ihrerseits eine Vielzahl von Einzelzielen beinhalten⁵⁾. Lern-

1) Vgl. Möller 1976, S. 222.

2) Vgl. Krathwohl 1971, S. 77.

3) Vgl. Bittlinger 1974, S. 404.

4) Vgl. Glück 1975, S. 24.

5) Vgl. analoges Vorgehen bei Diederich 1974 a, S. 45; hinsichtlich möglicher Zielbeziehungen vgl. Heinen 1978, S. 50 ff. Zum Zielbegriff vgl. Freyer 1974, S. 85 ff.

gruppen¹⁾ weisen i. d. R. unterschiedliche Lernbedürfnisse auf. Deshalb wäre es von Vorteil, wenn Entscheidungsträger wie Bildungspolitiker, Kultusbehörden, Ausbilder, Berufsschullehrer den für eine Lerngruppe optimalen Realitätsgrad bestimmen könnten.

Besteht hinsichtlich des affektiven Bereichs Priorität, weil z. B. Adressaten dort besonders große Defizite aufweisen, ist die Lernortkategorie am besten geeignet, die in diesem Feld die höchste Effizienz aufweist. Restriktionen wie geringe Budgetmittel, fehlende Zeit, Dominanz kognitiver oder psychomotorischer Inhalte bei Prüfungen können diese optimale Lösung allerdings verhindern und den Übergang zu einer effektiv weniger effizienten Lernortkategorie erzwingen. Entsprechende Entscheidungssituationen ergeben sich, wenn andere der genannten Optimalitätskriterien²⁾ Priorität genießen. Zur Entscheidungsfindung ist eine Konzeption erforderlich, die es erlaubt, alle relevanten Ziele aufzunehmen, deren Ist-Werte zu ermitteln, die Wirksamkeit jedes Lernorts hinsichtlich der Ziele vergleichbar zu gestalten und schließlich in einem weiteren Schritt die optimalen Lernorte für Lerngruppen aufzuzeigen.

Bei der Suche nach optimalen Lernorten gelten Gegebenheiten realer Lernorte als Parameter im Sinne exogener Größen. Es handelt sich um Faktoren, die zwar die Entscheidung bezüglich der Brauchbarkeit eines Realitätsgrades beeinflussen, umgekehrt aber von dieser Entscheidung unabhängig sind oder zumindest als von der Entscheidung unabhängig angenommen werden³⁾. Als Parameter zählen Daten

1) Der Begriff Lerngruppe ist weit ausgelegt; z. B. eine Berufsschulklasse, ein Ausbildungsberuf bis hin zu einem Berufsfeld.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 16 f.

3) Vgl. Diederich 1974 a, S. 46.

wie die an einem Lernort vorhandene Zahl der Lehrer bzw. Ausbilder, Medienausstattung, Stärke der Lerngruppe, quantitative Relation affektiver, psychomotorischer und kognitiver Lernziele; sie wirken durch Veränderung der Wirksamkeit auf die Entscheidung ein, bleiben ihrerseits aber von ihr unabhängig. Zwar liegen für den einzelnen konkreten Lernort Variable vor, doch für die anstehende Problematik haben diese den Charakter von Daten¹⁾; vorerst interessiert nicht, weshalb ein Lernort eine hohe oder niedrige Effizienz aufweist, sondern die Tatsache als solche ist Gegenstand der Untersuchung. Erst wenn optimale Realitätsgrade und damit optimale Lernorte vorliegen, kann durch Veränderung der hier als Parameter aufgefaßten Größen eine Fortsetzung des Optimierungsprozesses erfolgen, indem als am besten geeignete Lernorte auf Möglichkeiten einer weiteren Wirksamkeitssteigerung überprüft werden.

Zunächst ist im folgenden zu prüfen, ob und inwieweit für Entscheidungssituationen der oben beschriebenen Art bereits im Schrifttum vorgeschlagene Verfahren zur Anwendung gelangen können.

1) Vgl. Münch 1978, S. 240.

4.2 Mögliche Optimierungsverfahren

4.21 Nutzen-Kosten-Analyse

Die Cost-Benefit-Analysis wird als Bewertungs- und Auswahlverfahren für viele Gebiete staatlicher Tätigkeiten empfohlen¹⁾. Es handelt sich um ein Instrument zur Beurteilung staatlicher Maßnahmen in den Fällen, in denen keine Bewertung des Outputs durch ein marktwirtschaftliches System erfolgt, also auch im Bildungswesen²⁾. Dies trifft ebenso auf die im Anschluß zu betrachtende Cost-Effectiveness-Analysis zu³⁾. Im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse ist eine Maßnahme vorteilhaft, wenn eine positive Nutzen-Kosten-Differenz vorliegt; die Ermittlung dieses Nettonutzens geschieht durch monetäre und damit eindimensionale Bewertung der Vorteile und Nachteile⁴⁾.

Die Anwendung der Nutzen-Kosten-Analyse für die Bestimmung optimaler Lernorte würde die Zuordnung monetärer Größen und Lernzielerreichungsgrade (Nutzen) erfordern, um sie mit den Kosten vergleichen zu können. Ein solches Vorgehen ist jedoch höchst problematisch, wenn - wie im Schrifttum häufig erwogen - die Einkommensdifferenz, bestehend aus dem mit Bildung und dem ohne Bildung erzielbaren Einkommen, zur monetären Quantifizierung Verwendung findet⁵⁾. Ohne hier näher auf diese Problematik einzugehen, erscheint eine solche Quantifizierung für Lernerfolge aufgrund beruflicher Bildung kaum praktikabel, denn es ist nicht möglich, eine entsprechend dem Prinzip

1) Vgl. Gresser 1972, S. 97; zur Vielfalt der Anwendungsgebiete vgl. Streit 1975, S. 149 ff.

2) Vgl. Schulz 1976, S. 21 ff.; Döring 1973, S. 151 f.

3) Vgl. Mayke 1973, S. 35.

4) Vgl. ebenda, S. 37 und 63.

5) Vgl. Billerbeck 1968, S. 82 ff. Die Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung benutzt zur Quantifizierung von Ausbildungserträgen eingesparte Facharbeiterlöhne. Vgl. Albach 1978, S. 35.

der Finalität¹⁾ veranlassungsgerechte Zuordnung künftiger Einkommenserhöhungen zu diesen Lernerfolgen zu vollziehen. Vielmehr sind Einkommensänderungen Mittel (sekundäre Motivation), deren Zurechnung - wenn überhaupt - nur für Bildung als Ganzes möglich ist²⁾, nicht aber zu einem bestimmten Teil, wie dem beruflicher Bildung im Rahmen einer Lernortkategorie. In der Nutzen-Kosten-Terminologie ausgedrückt liegen hier Intangibles³⁾ vor, also Größen, die sich monetärer Messung entziehen und daher nicht in den Kalkül eingehen können⁴⁾.

Ähnliches gilt für den Faktor Zeit, wenngleich physische Messungen des Nutzens in Zeiteinheiten teilweise die Möglichkeit bieten, über diesen Umweg zu monetären Größen zu gelangen⁵⁾.

Zusammenfassend läßt sich feststellen: Die Nutzen-Kosten-Analyse ist für die vorliegende Problematik - insbesondere mangels monetärer Bewertungsmöglichkeiten - nicht als Lösungsverfahren geeignet.

1) Vgl. Diederich 1974 b, S. 245; das Prinzip der Finalität besagt, daß Mittel nur dem Zweck zurechenbar sind, für dessen Erreichen sie eingesetzt wurden. Für die Suche nach optimalen Lernorten bedeutet dies, daß dem pädagogischen Zweck (= Lernerfolge im dualen System) Mittel in Form künftig höherer Einkommen zuzuordnen sind. Das ist jedoch logisch nicht möglich: Diese Mittel beziehen sich nicht nur auf Lernerfolge im beruflichen Bildungsbereich; der Anreiz eines höheren Einkommens beeinflusst das gesamte schulische und berufliche Lernen sowie auch außerschulische Lernprozesse. Eine Zuordnung ist mithin lediglich zu allen Lernerfolgen als Ganzes möglich.

2) Vgl. Blaug 1970, S. 293 ff.

3) Vgl. Kroß 1971, S. 64.

4) Vgl. Meyke 1973, S. 37.

5) Vgl. Kroß 1971, S. 64 und 77 ff.

4.22 Cost-Effectiveness-Analysis und Nutzwertanalyse

Die Cost-Effectiveness-Analysis beinhaltet den Begriff der Effizienz¹⁾. Im folgenden ist darunter die Wirksamkeit²⁾ der Lernorte bezüglich angestrebter Ziele (Effizienzkriterien) zu verstehen³⁾. Das Schrifttum kennt keine einheitliche Interpretation des Begriffs Cost-Effectiveness-Analysis bzw. verwendet für dieselbe Methode unterschiedliche Bezeichnungen⁴⁾. Deshalb ist eine kurze Darstellung der Wesensmerkmale dieses Verfahrens notwendig, um zu verdeutlichen, inwieweit seine Anwendung für die Bestimmung optimaler Lernorte sinnvoll erscheinen könnte.

Während die Nutzen-Kosten-Analyse versucht, alle Vorteile einer Alternative in monetäre Größen zu transformieren, so daß die Zahl der Intangibles zwangsläufig relativ groß bleibt, verzichtet die Kosten-Wirksamkeits-Analyse auf den monetären Generalnenner und übernimmt statt dessen alle Wirksamkeiten unabhängig von deren Maßstab in den Kalkül. Hinsichtlich der Kostenseite bestehen zwischen den beiden Methoden keine essentiellen Unterschiede, da Kosten meist in Geld meßbar sind⁵⁾; mithin stellen Kosten-Wirksamkeits-Analyse und Nutzen-Kosten-Analyse die Kosten den Vorteilen gegenüber. Allerdings können nichtmonetär quantifizierbare Kosten als negative Wirksamkeiten im Unterschied zur Nutzen-Kosten-Analyse ebenfalls Berücksichtigung finden⁶⁾.

Eine weitere Abweichung zeigt sich bei der Behandlung

1) Zum Effizienzbegriff vgl. Recktenwald 1970, S. 251 f.; Hüfner und Naumann 1969, S. 25.

2) Vgl. Hertel 1976, S. 119.

3) Vgl. derselbe 1977, S. 51.

4) Vgl. Meyke 1973, S. 21 f.; Staehle 1971, S. 59 ff.; er verwendet die Begriffe Nutzen-Kosten-Analyse und Kostenwirksamkeitsstudien sogar synonym.

5) Vgl. Quade 1970, S. 238.

6) Vgl. Meyke 1973, S. 124.

von Zielen. Während die Nutzen-Kosten-Analyse von der immanenten Zielvorgabe einer Maximierung der gesellschaftlichen Wohlfahrt¹⁾ ausgeht, basiert die Kosten-Wirksamkeits-Analyse auf multiplen Zielfunktionen²⁾. Durch einen Vergleich der Wirksamkeits-Kosten-Differenz ist die beste Alternative bestimmbar³⁾.

Ähnlich verfährt die Nutzwertanalyse⁴⁾. Sie berücksichtigt ebenfalls unbeschränkt viele Zielkriterien und Zielgewichte⁵⁾. Der Kostengesichtspunkt - bei Nutzen-Kosten-Analyse und Kosten-Wirksamkeits-Analyse von polarer Bedeutung - tritt jedoch in der Regel zurück⁶⁾. Das System beinhaltet im Kern die Nutzwertsynthese, die verschiedenartige Wirksamkeitsdimensionen auf einen Nenner bringt. Diese Technik ist auch bei der Aggregation der multidimensionalen Zielerfüllungsgrade im Rahmen der Kosten-Wirksamkeits-Analyse anwendbar, so daß diesbezüglich zwischen beiden Methoden Übereinstimmung herrscht. Bei der Darstellung der Kosten können sich Unterschiede ergeben, weil die Nutzwertanalyse Kosten meist als integralen Bestandteil der Wirksamkeitsermittlung ansieht⁷⁾; dies gilt auch für nichtmonetär quantifizierbare Kosten der Kosten-Wirksamkeits-Analyse⁸⁾. Umgekehrt ist für die Nutzwertanalyse eine gesonderte Behandlung der Kosten neben dem Nutzen (Wirksamkeiten) mit anschließender Gegenüberstellung dieser Größen für das Ermitteln der besten Alternative möglich⁹⁾; essentielle Diskrepanzen zwischen den Verfahren bestehen mithin nicht.

1) Vgl. Meyke 1973, S. 34 ff. und 67.

2) Vgl. Weiß 1975, S. 118.

3) Vgl. ebenda, S. 140.

4) Vgl. zum Begriff Nutzwertanalyse insbesondere Zangemeister 1972, S. 264 ff.

5) Vgl. Zangemeister 1976, S. 16.

6) Vgl. Römer 1974, S. 212 f.

7) Vgl. ebenda, S. 213.

8) Vgl. Meyke 1973, S. 124.

9) Vgl. Kroß und Gurk 1973, S. 48 f.; Fischer 1971, S. 60 f.

Von der Technik her sind die beschriebenen Verfahren zur Identifikation optimaler Lernorte hilfreich, da sie - im Prinzip und formal abstrakt - eine Aggregation unterschiedlich dimensionierter Zielwirksamkeiten erlauben. Darüber hinaus zeigen sich jedoch zur Lösung des vorliegenden Problems keine verwendbaren Ansätze. Dieser Mangel wird insbesondere bei der Informationsgewinnung bezüglich affektiver und psychomotorischer Lernerfolge¹⁾ und deren Intergration in ein Optimierungsverfahren deutlich. Außerdem sind Nutzwertanalyse und Kosten-Wirksamkeits-Analyse auf die Anwendung im makroökonomischen Bereich zugeschnitten²⁾. Insgesamt ist für die Behandlung des Themas dieser Arbeit eine spezielle Konzeption erforderlich, die es im folgenden zu entwickeln gilt.

5. Lernerfolgskontrolle im affektiven Bereich

5.1 Zur Funktion von Soll-Werten und Ist-Werten

Die Bestimmung optimaler Lernorte setzt Effizienzmessung voraus³⁾. Zunächst stehen affektive Lernergebnisse im Mittelpunkt. Im Rahmen dieser Untersuchung

1) Vgl. Recum 1978, S. 82 ff.; Edding 1963, S. 291.

2) Dies zeigt die bereits zitierte Literatur. Nur Weiß, 1975, S. 125 stellt eine Ausnahme dar, in dem er interne Wirksamkeitsmaßstäbe des Bildungswesens erwähnt. Auch das englischsprachige Schrifttum betont den makroökonomischen Schwerpunkt: vgl. insbesondere Fox 1965, S. 191 ff.; Seiler 1966, S. 528 ff.; Fields 1966, S. 515 ff.; Fisher 1967, S. 373 ff.; Dodson 1969, S. 373 ff.; de Neufville 1970, S. 785 ff.; Hatry 1970, S. 772 ff. Vgl. auch Böhret 1970, S. 64 ff.

3) Vgl. Münch 1978, S. 239.

stellen Erfolgskontrollen den Versuch dar, für das vorliegende Problem bedeutsame Information zu gewinnen¹⁾ und gehen damit über die Rolle von Lernerfolgskontrollen hinaus, die vor allem der Notenfindung dienen²⁾.

Die Effizienz eines Lernorts spiegelt sich u. a. im affektiven Lernerfolg wider; um ihn festzustellen, sind Soll-Werte als Bezugspunkt erforderlich. Lernkontrollen gehen i. d. R. nach dem Schema vor, das Ausmaß der Kongruenz zwischen Ziel (Soll-Wert) und faktischem Zustand (Ist-Wert) zu messen³⁾.

Um optimale Lernorte auszuweisen, müssen an einem Lernort initiierte Verhaltensänderungen isolierbar sein⁴⁾. Hierzu dient eine Vorkontrolle, die das Eingangsverhalten ermittelt⁵⁾. Durch die Gegenüberstellung dieses ersten Ist-Wertes mit dem Endverhalten läßt sich die Verhaltensänderung (Lernerfolg oder Lernmißerfolg) bestimmen⁶⁾. Das Ausmaß des Erfolgs bzw. Mißerfolgs ist durch die Differenz zwischen Soll-Wert und zweitem Ist-Wert determiniert (Übersicht 3). Für die Messung des Lernzielerreichungsgrades sind die beiden Ist-Werte und der Soll-Wert einer in die Bereiche lernzielkonform und lernzielinkonform unterteilten Skala zugeordnet.

1) Vgl. Döring 1973, S. 17 und 22.

2) Vgl. Förner 1973, S. 353; Herwig 1971, S. 240 f.; Kuschmann und Zwirtz 1975, S. 161.

3) Vgl. Bachmair 1971, S. 19; Müller 1971, S. 395; Cox und Vargas 1973, S. 105; Klingberg 1972, S. 383; Glogauer 1973, S. 329; Neander 1973, S. 38 ff.; Huber 1975 a, S. 241.

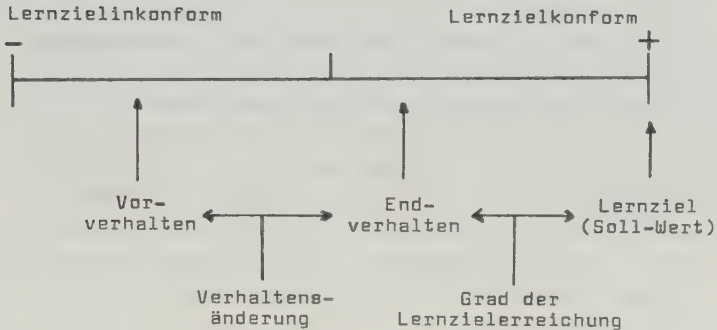
4) Vgl. Messner 1971, S. 146.

5) Vgl. Saupe 1971, S. 320; Glaser 1973, S. 13; Specht 1974, S. 17; Seidel 1976, S. 139.

6) Vgl. Lempert 1967, S. 243; derselbe 1971 b, S. 309; Raatz 1971, S. 177. Zum Verhaltensbegriff vgl. Lassahn 1974, S. 157.

Übersicht 3

Schematische Bestimmung der Verhaltensänderung und des Lernzielerreichungsgrades mittels Ist-Werten und Soll-Wert



5.2 Lernzieltaxonomie als Instrument der Lernkontrolle

5.21 Verwendungsmöglichkeiten von Taxonomien

Unter dem Begriff Taxonomie ist ein Klassifikations-schemata zu verstehen¹⁾. Außer in der Biologie²⁾ gewinnen solche Schemata insbesondere in der Pädagogik zunehmend an Bedeutung; kognitive³⁾, affektive⁴⁾, psychomotorische⁵⁾ Lernzieltaxonomie und Medientaxonomie⁶⁾ sind Beispiele

1) Vgl. Heckhausen 1977, S. 193; Räber 1971, S. 9; Kath 1976, S. 11 ff.; Stiehl 1973, S. 89; Fitzner 1975, S. 4.

2) Vgl. Frey 1971, S. 234.

3) Vgl. Möller 1976, S. 225 ff.

4) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 87 ff.

5) Vgl. Möller 1976, S. 254 ff.; Kath 1970, S. 911 ff.; vgl. auch diese Arbeit, S. 19.

6) Vgl. Bachmair und Theuring 1975, S. 141 ff.; Glück 1973, S. 31 ff.; Schwittmann 1973, S. 44 ff.

dafür. Neben der Ordnungsfunktion gibt es weitere Anwendungsmöglichkeiten. Messner nennt in diesem Zusammenhang Aufgaben wie Hilfsmittel zur Entdeckung von Lernzielen und Evaluation von Unterricht¹⁾; auch als Instrument zur Auswahl von Unterrichtsmethoden²⁾ und als Itembank³⁾ kann eine Taxonomie brauchbar sein.

Entsprechend der vorliegenden Intention gilt das Hauptinteresse zunächst der affektiven Lernzieltaxonomie. Hagemann bezeichnet dieses Klassifikationsschema als heuristischen Leitfaden und schlägt die Verwendung zur Fixierung des affektiven Ist-Zustandes im Vergleich zum Soll-Zustand vor⁴⁾. Der vielfältige Gebrauch von Taxonomien⁵⁾ nährt die Vermutung, ihr Einsatz dürfte auch bei der Suche nach optimalen Lernorten von Nutzen sein, und zwar vornehmlich zur Ordnung empirisch bestimmter Wirksamkeiten.

5.22 Affektive Lernzieltaxonomie

Für den affektiven Bereich des Lernens haben Krathwohl und Mitarbeiter eine 5stufige Taxonomie entwickelt⁶⁾:

- (1) Aufmerksamwerden
- (2) Reagieren
- (3) Werten
- (4) Wertordnung
- (5) Bestimmtsein durch Werte

1) Vgl. Messner 1970, S. 768 ff.; Glück 1975, S. 25 ff.; Messner und Posch 1971, S. 34 ff.; Robinsohn 1971, S. XV; George 1970, S. 771.

2) Vgl. Krieger 1974, S. 317 ff.

3) Vgl. Royle 1974, S. 358 ff.

4) Vgl. Hagemann 1974, S. 93 f.

5) Vgl. Kath 1976, S. 20 f.

6) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 92 ff.

Die Abschnitte sind nach dem Grad der Internalisierung hierarchisch geordnet¹⁾. Der Verinnerlichungsprozeß beginnt mit dem Aufnehmen eines Sachverhalts; er findet seinen Höhepunkt in der Bildung einer Weltanschauung. Affektive Verhaltensweisen, die den ersten Stufen der Taxonomie angehören, weisen einen noch geringen, solche der letzten Stufen einen hohen Grad an Verinnerlichung auf. Neben dieser Taxonomie ist bisher kein Versuch einer andersartigen Ordnung für den affektiven Lernbereich bekannt²⁾. Eine Modifikation stellt der Vorschlag von Bunk³⁾ dar; außer terminologischen Abwandlungen sind essentielle Unterschiede nicht erkennbar⁴⁾.

Die Alternativlosigkeit bedeutet jedoch nicht kritiklose Anerkennung der affektiven Taxonomie Krathwohls. Besonders hinsichtlich des Vollständigkeitspostulats zeigen sich Zweifel⁵⁾. Kath⁶⁾ ist der Auffassung, den taxonomischen Stufen seien nur solche Handlungsweisen zuweisbar, die den Vorstellungen der Gesellschaftsordnung entsprechen. Nicht von der Allgemeinheit akzeptierte Haltungen dagegen könnten nur einen Platz finden, sofern die Taxonomie um einen negativen Bereich erweitert würde. Erst in dieser Form läge ein gesellschaftspolitisch neutrales Klassifikationschema vor.

Eine solche Ausdehnung erscheint logisch kaum haltbar. Die Zuordnung negativer affektiver Verhaltensweisen zu taxonomischen Kategorien ist allein schon mangels negativer Lernzielformulierungen nicht möglich⁷⁾. Damit ist

1) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 92 ff.

2) Vgl. Hofmann 1976, S. 165.

3) Vgl. Bunk 1974, S. 91 f.

4) Vgl. Hofmann 1976, S. 165.

5) Vgl. Glück 1975, S. 27 ff.; Huber 1975 b, S. 5.

6) Vgl. Kath 1976, S. 18 f.

7) Vgl. Weinrich 1974, S. 223.

aber nicht die Taxonomie, sondern der Lernzielkatalog unvollständig, der jedoch keine als negativ angesehene Haltung einschließen kann. Es bedarf mithin nicht einer Erweiterung der Taxonomie; vielmehr sind Wege zu suchen, Lernzieldefizite in das Klassifikationsschema zu integrieren.

Eine solche Einfügung kann durch die Transformation negativer Affekte in eine positive Lernzielformulierung erfolgen, die zeigt, welcher taxonomischen Stufe eine negative Handlung angehört. Unabhängig davon, ob das Ist-Verhalten lernzielkonform oder nicht lernzielkonform ist, dürfte so die Möglichkeit der taxonomischen Einordnung bestehen (Übersicht 4).

Soll ein Auszubildender¹⁾ beispielsweise am Arbeitsplatz ausländische Mitauszubildende respektieren, begegnet er ihnen aber mit Mißachtung, ist seine Haltung lernzielinkonform. Trotzdem läßt sich diese Abneigung mit einem negativen Vorzeichen in die taxonomische Stufe 2²⁾ eingliedern.

Im affektiven Bereich der beruflichen Bildung liegt keine Tabula rasa vor³⁾; vielmehr hat der Auszubildende bereits positive und negative Werthaltungen verinnerlicht. Deshalb ist die vorgeschlagene Methode bei der Suche nach optimalen Lernorten von erheblicher Bedeutung. Um einen Lernprozeß feststellen zu können, muß zunächst das Ist-Verhalten zu Beginn der Ausbildung gespeichert werden. Die Werte bedürfen der Ordnung, das heißt, erkannte Verhaltensformen sind systematisch zu sammeln. Hierfür

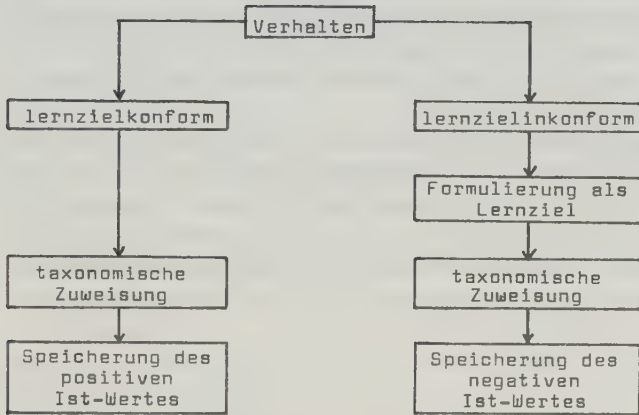
1) Da der Auszubildende in der Berufsschule auch Schüler ist, finden im folgenden die Begriffe Auszubildender, Berufsschüler, Schüler synonyme Anwendung.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 65.

3) Vgl. Kath 1976, S. 18.

Übersicht 4

Taxonomische Zuordnung von positivem und negativem Verhalten



bietet die affektive Lernzieltaxonomie eine zweckmäßige Grundlage. Alle relevanten Haltungen finden je nach dem Grad der Internalisierung in einer Stufe der Klassifikation Platz, so daß am Ende der an einem Lernort erfolgten Unterweisung Lernerfolge lokalisierbar sind. Auf diese Weise ist es möglich zu klären, in welchem taxonomischen Bereich sich Fortschritte bzw. Rückschritte eingestellt haben.

5.23 Zuordnungsmerkmale für Soll-Werte und Ist-Werte

5.23.1 Modifikation der affektiven Taxonomie

Das systematische Sammeln affektiver Lernergebnisse ist besonders zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit von Resultaten an unterschiedlichen Lernorten wichtig. Die Realität ist noch weit von dem Postulat eines ganzheitlichen beruflichen Curriculums entfernt¹⁾; jeder Lernort kann unterschiedlich formulierte Lernziele anstreben. Damit erhebt sich die Frage, nach welchen Merkmalen affektive Soll-Werte und Ist-Werte den Stufen der Lernzieltaxonomie zuweisbar sein sollen. Im Interesse einer objektiven Klassifikation muß es gelingen, für die einzelnen Abschnitte Kriterien zu nennen, die eine zweifelsfreie Differenzierung von Verhaltensänderungen erleichtern.

Das gewünschte Endverhalten ist durch Begriffe markiert²⁾; sie dürften zur Charakterisierung taxonomischer Stufen verwendbar sein. Der Versuch, symptomatische Attribute in der Literatur zu isolieren, erweist sich jedoch als wenig ergiebig. Zum einen liegt nur eine geringe Zahl von Lernzielformulierungen im affektiven Bereich vor³⁾, zum anderen sind die wenigen Quellen meist nicht an der Taxonomie von Krathwohl und dessen Mitarbeitern orientiert⁴⁾. Mithin bleiben zunächst lediglich Wörter, mit denen das Autorenkollektiv die Stufen verdeutlicht. Er-

1) Vgl. Benner 1974, S. 407; Pätzold 1976, S. 265; Uthmann 1977, S. 90; Zimmermann und Hemmerling 1979, S. 511. Zum Begriff Curriculum vgl. besonders Reisse 1975, S. 46 ff.

2) Vgl. Schießl 1973 a, S. 55.

3) Vgl. zum Beispiel Hofmann 1976, S. 188 ff.; Messner und Posch 1971, S. 41; Dauenhauer 1977, S. 149 ff.; Becker 1971, S. 121 ff.; Dauenhauer 1975, S. 36 f.; Dembo 1975, S. 121 ff.

4) Eine Ausnahme bilden Schießl 1973 a, S. 56 und Möller 1976, S. 241 ff. Diese Vorschläge sind aber überwiegend von Krathwohl und Mitarbeitern übernommen.

gänzend sind Synonyme hinzuzufügen, bis ein Pool entsteht, der erlaubt, möglichst viele effektive Lernziel-formulierungen in die Taxonomie einzugliedern. Dabei steht nicht die richtige Einstufung im Sinne Krathwohls im Vordergrund, sondern das Prinzip der Eindeutigkeit, wonach ein bestimmtes Attribut nur in einer der Stufen vorkommen darf. Die Vorschläge der genannten Autoren entsprechen allerdings nicht immer diesem Grundsatz¹⁾, so daß eine Modifikation erforderlich ist..

Auch die Beschreibung jeder taxonomischen Stufe bedarf der Abwandlung. Während Krathwohl und Mitarbeiter zur Klärung der Klassifikationsabschnitte etwa 70 Seiten benötigen, verlangt die vorliegende Intention eine Kurzinterpretation. Lehrer bzw. Ausbilder sollten ohne profunde Vorkenntnis die Möglichkeit haben, Lernziele der effektiven Taxonomie zuweisen zu können, falls eine Identifikation über den Attributenpool²⁾ noch nicht gangbar ist.

Um die taxonomische Plazierung von Lernzielen praktikabler zu gestalten, soll das Kontinuum "Grad der Verinnerlichung" einer zweckmäßigeren Fassung weichen. Das Ausmaß des aus eigenem Antrieb Tätigwerdens - kurz Autodynamik genannt - schafft als Ordnungsgesichtspunkt wesentlich handlichere Umschreibungsformen der taxonomischen Stufen. Die Aktivität eines Auszubildenden ist einfacher in Worte faßbar als der vom Konkreten losgelöste Internalisierungsprozeß. Für empirische Untersuchungen zur Bestimmung optimaler Lernorte ist dies von besonderem Belang; häufig sind damit nicht ausschließlich Experten betraut. Außerdem stellt

1) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 94 und 102: Das Wort "beachten" ist sowohl für die Stufe Bewußtheit als auch für die Stufe Aufnahmebereitschaft eingesetzt.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 64.

der Grad der Autodynamik letztlich nichts anderes als die Extraversion des Verinnerlichungsmaßes dar: Je weiter Internalisierung fortgeschritten ist, desto umfangreicher sind Aktivitäten aus eigenem Antrieb.

Der folgende Stufungsvorschlag (Übersicht 5) ist eng an die Taxonomie von Krathwohl und Mitarbeiter angelehnt. Bei der vorliegenden Intention erscheint eine Zusammenfassung mehrerer Stufen unter einem Überbegriff wegen der dazu erforderlichen Abstraktion entbehrlich. Zusätzlich ist die Phase Null eingeführt; bezogen auf einen Lerngegenstand ist sie durch völlige Passivität gekennzeichnet. Der niedrigste Grad des aus eigenem Antrieb Tätigwerdens heißt Null. Der Auszubildende ignoriert den Lerninhalt; somit fehlt die Grundlage für Autodynamik. Das Maximum erreicht das aus eigenem Antrieb Tätigwerden im Punkt 1 (Übersicht 7); es ist die höchste taxonomische Stufe, die von einem nicht mehr zu überbietenden Grad an Autodynamik geprägt ist.

5.23.2 Charakterisierung der taxonomischen Stufen

Charakteristische Attribute dürften die taxonomische Zuweisung von Lernzielen erleichtern. Die Stufe Null hat lediglich polare Bedeutung; sie soll einen Extrempunkt markieren, der dem Pädagogen zeigt, daß unter der Bereitschaft, etwas zur Kenntnis zu nehmen, noch das Desinteresse liegt. Diese Phase ist zur Aufnahme von Lernzielen ungeeignet, da negatives Verhalten keine Lernzielformulierung erfährt. Vielmehr sind solche Handlungsweisen - wie dargelegt - positiv zu beschreiben und mit einem negativen Vorzeichen in die entsprechende Stufe einzugruppieren.

Übersicht 5

Stufen der affektiven Taxonomie

Stufen- nummer	Kennzeichen
	Der Auszubildende
0	ignoriert an ihn herangetragenes Phänomen
1	nimmt das an ihn im beruflichen Lernort herangetragene Phänomen lediglich zur Kenntnis
2	toleriert an ihn herangetragenes Phänomen, ohne ihm ausweichen zu wollen
3	beachtet eines von den an ihn herangetragenen Phänomenen bevorzugt
4	reagiert nach Aufforderung des Ausbilders bzw. Berufsschullehrers auf ein bestimmtes Phänomen
5	reagiert freiwillig auf ein bestimmtes Phänomen
6	möchte weiter reagieren, weil es ihm Freude bereitet
7	vertritt ein Phänomen, läßt sich aber noch umstimmen
8	vertritt ein Phänomen, ohne sich umstimmen zu lassen
9	versucht, andere Mitglieder der Lerngruppe zu überzeugen
10	stellt Verbindung von seiner Überzeugung zu anderen Phänomenen her
11	ordnet seine Überzeugung bezüglich mehrerer Phänomene
12	wendet seine Überzeugung über den beruflichen Lernort hinaus auf alle Phänomene seiner Umwelt an
13	handelt stets nach seiner Überzeugung, die ihn prägt

Im Unterschied zum affektiven Bereich erfolgt die Einstufung von Lernzielen in die kognitive Taxonomie von Bloom¹⁾ nach der Komplexität bzw. dem Schwierigkeitsgrad²⁾. Dasselbe Lernziel kann bei diesem Kontinuum jedem taxonomischen Abschnitt angehören, weil der Schwierigkeitsgrad von Lernzielen eine Funktion der während der Ausbildung behandelten Lerninhalte darstellt. Die allgemeingültige Stufencharakterisierung mit bestimmten Begriffen ist deshalb im kognitiven Bereich bei Verwendung des Klassifikationskriteriums Schwierigkeitsgrad nicht möglich. Das affektive Kontinuum hingegen erlaubt ein solches Vorgehen; der Grad der Verinnerlichung bzw. Autodynamik bleibt gegenüber Lerninhalten neutral. Zwar hängt auch der erreichte Grad an Autodynamik vom Ausbildungsgeschehen ab, doch ist die taxonomische Gruppierung eines Lernziels immer dieselbe, unabhängig von den in Betrieb und Schule realisierten Lerninhalten. Voraussetzung ist jedoch der Verzicht auf Verhaltensbeschreibung mittels mehrerer Attribute je Lernziel. Ansonsten könnte ein Ziel ggf. mehreren Stufen zugleich angehören, wodurch das Prinzip der Eindeutigkeit unterhöhlt würde.

Der Katalog in Übersicht 6 zeigt den Versuch, die affektiven taxonomischen Stufen durch Attribute näher zu kennzeichnen³⁾. Im Abschnitt "Affektive Polaritäten"⁴⁾ erfährt diese Sammlung durch das Hinzufügen von Antonymen eine weitere Strukturierung.

1) Vgl. Bloom 1976, S. 217 ff.

2) Vgl. Möller 1976, S. 224 ff.

3) Die mit einem (x) gekennzeichneten Wörter sind den Beispielen von Krathwohl und Mitarbeitern entnommen. Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 94 ff. Die anderen Attribute bieten sinnverwandte Umschreibungen resp. stufencharakteristische Erweiterungen zu Krathwohls Exempeln.

4) Vgl. diese Arbeit, S. 63 ff.

Übersicht 6

Kennzeichnung affektiver taxonomischer Stufen
durch Attribute

Stufe	Attribute
1	beachten(x), kennen(x), zur Kenntnis nehmen(x), merken(x), bewußt werden(x), betrachten(x), achten auf, aufmerken, aufpassen, achtgeben, aufmerksam sein, berücksichtigen, bemerken, aufhören, anhören, Gehör schenken, beobachten, wahrnehmen, Notiz nehmen, ansehen, anschauen, anblicken, besichtigen, beschauen, in Augenschein nehmen, mustern, besehen, befühlen, zuhören, vernehmen, hinhören, lauschen, betasten, entdecken;
2	akzeptieren(x), achten(x), sensibel sein(x), bereit sein(x), Interesse zeigen(x), aufgeschlossen(x), empfindsam, verständnisvoll, Verständnis zeigen, dulden, billigen, anerkennen, zulassen, respektieren, feinfühlig, tolerant, willens sein, gewillt sein, offen, empfänglich, zugänglich, ansprechbar;
3	für wichtig halten(x), Vorliebe haben(x), wertschätzen, belangvoll, bedeutungsvoll, gewichtig, wesentlich, Wahl treffen, auslesen, signifikant, zuneigen, bevorzugen, Vorrang geben, auswählen, selektieren, aussuchen, herausdeuten, heraussuchen, herausgreifen;
4	befolgen(x), erledigen(x), beherzigen, durchführen, ausführen, anpacken, Folge leisten, nachforschen, verwirklichen, realisieren, in die Tat umsetzen, erfüllen, bewerkstelligen, vollführen, messen, prüfen, mitarbeiten;

Fortsetzung

Übersicht 6

Stufe	Attribute
5	von selbst tun(x), aus eigenem Antrieb tun(x), Initiative ergreifen(x), Verantwortung übernehmen(x), anregen(x), sich einsetzen(x), verantwortlich fühlen(x), Verantwortungsbewußtsein zeigen, freiwillig tun, von sich aus tun, von allein tun, unaufgefordert tätig sein, aus freiem Willen tun, ungeheißten tun, aus freien Stücken, initiieren;
6	gern tun(x), Freude haben(x), genießen(x), als ansprechend empfinden(x), erfreuen(x), Spaß haben(x), Vergnügen haben(x), Wohlgefallen finden, Gefallen finden, sich weiden, begeistert sein, ergötzen, schwärmen, entflammt sein, gebannt sein, bewundern, Eifer zeigen;
7	bemüht sein(x), Gefühl entwickeln(x), Gespür entwickeln(x), auf etwas Wert legen, eine Absicht verfolgen, beflissen sein, Beachtung suchen, bestrebt sein, versuchen, beabsichtigen, vorfühlen, sondieren, etwas vertreten wollen, probieren, Fühlungnahme aufnehmen, Tuchfühlung aufnehmen, auffallen wollen, bemerkt werden wollen, von sich reden machen, beeindrucken wollen, in gutem Licht erscheinen wollen;
8	punktuell festgelegt sein, auf etwas vertrauen, Auffassung vertreten, hinter eine Sache stellen, überzeugt sein, an etwas glauben, sich bekennen, Stellung beziehen, Ansicht vertreten, Standpunkt haben, Meinung vertreten;

Fortsetzung
Übersicht 6

Stufe	Attribute
9	sich einsetzen(x), engagieren(x), für etwas stark machen, plädieren, Partei ergreifen, zur Sprache bringen, Überzeugen wollen, für etwas eintreten, Überzeugung vertreten, Einfluß nehmen, einwirken, jemanden bearbeiten, entschieden sein, jemanden umstimmen wollen, jemanden überreden wollen, jemanden bekehren wollen;
10	in Beziehung bringen(x), Zusammenhang entdecken, Verknüpfung finden, verschmelzen, Kontakt schaffen, Verbindung herstellen, Analogie sehen, Berührung sehen, Anschluß entdecken, Brückenschlag durchführen, verquicken, ausdehnen, ausweiten, Parallele ziehen, zusammenfügen;
11	beurteilen(x) werten, urteilen, als unbedeutend/bedeutend erkennen, Werte ordnen, Wichtiges herauskristallisieren, Priorität setzen, als vorrangig erkennen, Werthierarchie haben, Urteil fällen;
12	objektiv sein(x), sachlich sein, vorurteilslos sein, unvoreingenommen sein, flexibel sein, Selbstvertrauen haben, Selbstbewußtsein haben, Selbstsicherheit haben, Selbstwertgefühl haben;
13	Verhaltenscode(x), Weltanschauung(x), Gewissen(x), Glauben, Weltbild, Lebensanschauung, Gesinnung, Charakter haben, Mentalität besitzen.

Zur Verdeutlichung der Realitätsnähe in Übersicht 9 dargestellter stufencharakterisierender Attribute sind im Anschluß einige Lernzielbeispiele auf der Basis verschiedener Lerninhalte formuliert. Bewußt wird dabei auf eine Zuordnung der affektiven Verhaltensbeschreibungen zu Ausbildungsberufen verzichtet; alle genannten Ziele haben für jeweils mehrere Berufsbilder Gültigkeit¹⁾.

Der Auszubildende

- nimmt von den binnenwirtschaftlich orientierten Instrumenten der Notenbank Notiz (Stufe 1);
- hört beim Thema Organisationsformen des Industriebetriebs zu (Stufe 1);
- ist gegenüber dem Anfertigen einer Mängelrüge aufgeschlossen (Stufe 2);
- zeigt Verständnis für die Streikmüdigkeit älterer Arbeitskollegen (Stufe 2);
- hält Höflichkeit im Umgang mit Kunden für wichtig (Stufe 3);
- sucht am Arbeitsplatz Tätigkeiten mit flexibler Arbeitszeit (Stufe 3);
- beherzigt die Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung (Stufe 4);
- forscht am Arbeitsplatz nach Ursachen für zunehmenden Alkoholismus (Stufe 4);
- fühlt sich am Arbeitsplatz für die Anwesenheitsliste verantwortlich (Stufe 5);

1) Affektive Lernziele bedürfen zwar zur Formulierung eines konkreten, nicht aber eines bestimmten Lerninhalts. Je nach Wahl des Inhalts haben die Lernziele eine breite oder schmale berufsübergreifende Verwendbarkeit. Dies berührt nicht die Allgemeingültigkeit der Attribute; sie erfahren erst durch die Kombination mit Inhalten eine Spezialisierung.

- regt die Aufstellung eines Getränkeautomaten in seinem Büro an (Stufe 5);
- zeigt bei der Erledigung der Eingangspost Eifer (Stufe 6);
- schwärmt für den demokratischen Führungsstil am Arbeitsplatz (Stufe 6);
- legt auf saubere Arbeitskleidung Wert (Stufe 7);
- will durch guten Ausdruck in Geschäftsbriefen beeindrucken (Stufe 7);
- ist von der Zweckmäßigkeit der elektronischen Datenverarbeitung überzeugt (Stufe 8);
- bekennt sich zur paritätischen Mitbestimmung in Großbetrieben (Stufe 8);
- will Lärmbelästigung am Arbeitsplatz vor dem Betriebsrat zur Sprache bringen (Stufe 9);
- macht sich bei Mitauszubildenden für die Nutzung des Bildungsurlaubs stark (Stufe 9);
- stellt die Verbindung von dem seiner Überzeugung nach überlegenen demokratischen Staatsgefüge zur marktwirtschaftlich geprägten Wirtschaftsordnung her (Stufe 10);
- bringt seine religiöse Überzeugung in Beziehung zu sozialen Fragen der Gesellschaft (Stufe 10);
- erkennt Umweltschutz als vorrangiges wirtschaftspolitisches Ziel (Stufe 11);
- beurteilt finanzielle Förderung der Dritten Welt als ökonomisch zweckmäßig (Stufe 11);
- tritt bei Fragen bezüglich der Ausbildungsordnung selbstsicher auf (Stufe 12);
- behandelt Ausländer vorurteilslos (Stufe 12)¹⁾.

1) Der hohe Abstraktionsgrad stufenbeschreibender Attribute des taxonomischen Abschnitts 13 läßt keine operationalisierte Lernzielformulierung zu. Vgl. dazu die Ausführungen auf S. 71 dieser Arbeit.

Die dargestellten und - wie die Beispiele zeigen - praktikablen Attribute dürften einen Weg weisen, um bei der Suche nach optimalen Lernorten eine objektive Gruppierung von Lernzielen und damit Lernergebnissen zu ermöglichen. Der Attributekatalog ist sicherlich noch unvollständig. Lernziele mit nicht genannten Charakteristika sind über die allgemeine Stufenkennzeichnung zuweisbar, wodurch das Prinzip der Eindeutigkeit zwar zunächst durchbrochen wird. Doch dieser Mangel ist mittels schrittweiser Fortentwicklung des Begriffsumfangs reduzierbar.

5.23.3 Verhältnis der taxonomischen Stufen zu Autodynamik, Zahl der Lernziele, Zeit und Kosten

5.23.31 Marginalbetrachtung

Die folgenden Funktionen bilden eine Grenzbetrachtung; sie bringen das jeweilige Mehr/Minder zum Ausdruck, das zur Erreichung des nächsthöheren taxonomischen Punktes je Lernziel zusätzlich anfällt. Eine Darstellung erfährt mithin die Veränderung der Kosten, Zeit usw. beim Fortschreiten auf der taxonomischen Hierarchie. Die marginalanalytische Vorgehensweise¹⁾ stellt auf den Zuwachs bzw. Abgang von abhängigen Variablen (z.B. Kosten) ab, der aufgrund der Realisation des letzten (zusätzlichen) Lernziels entsteht²⁾. Die Stetigkeit der Funktionen resultiert aus der Annahme, Lernziele wären auch innerhalb einer taxonomischen Stufe entsprechend dem verwendeten Kontinuum hierarchisiert. Es ergibt sich eine hypothetische Lernzielkette: Nachstehende Lernziele sind stets taxonomisch etwas höher platziert als vorangehende Verhaltensweisen. Ohne diese Prämisse entstünden beim Übergang von einer Stufe zur

1) Vgl. zu diesem Instrument die grundsätzlichen Beiträge von Heinen 1970, S. 139; Korndörfer 1966, S. 113 ff.; Schneider 1975, S. 31. Zur Anwendung im pädagogischen Bereich vgl. Weiß 1975, S. 100 ff.

2) Zum analogen betriebswirtschaftlichen Vorgehen vgl. Führbaum 1975, S. 46; Wöhe 1978, S. 359 ff.

nächsten Sprungstellen. Da aber auch der Lernprozeß stetiges Voranschreiten beispielsweise bei der Bewältigung von Schwierigkeitsgraden erfordert - Sprünge hingegen eine kaum Überwindbare Lernlücke auf tun -, erscheint die Annahme haltbar.

Die Ausführungen gelten für alle nachstehenden Funktionen; eine Ausnahme bildet die Relation Zahl der Lernziele/taxonomische Stufen. Sie bezieht sich auf den Durchschnitt realisierbarer Lernziele je taxonomischer Stufe und hat damit eine von den anderen Kurven abweichende Bezugsgröße. Wegen des bloßen Hilfscharakters bei der Ableitung von Plausibilitätserklärungen hat dieser Unterschied keine weiteren Konsequenzen.

5.23.32 Darstellung funktionaler Beziehungen

Der von einer Stufe zur anderen zu bewältigende Widerstand ist nicht konstant. Vielmehr bedarf der Schritt von Stufe 4 zu Stufe 5 mehr an zusätzlicher Autodynamik als die Überwindung der ersten 4 Abschnitte. Der Auszubildende soll Freiwilligkeit zeigen, während zuvor die hinführende bzw. auffordernde Rolle des Ausbilders bzw. Lehrers dominiert. Von Stufe 5 bis 9 ist das zusätzlich zum bereits aufgewandten Maß des aus eigenem Antrieb Tätigwerdens je Lernziel stärker ansteigend; immer mehr Eigeninitiative ist notwendig, um den nächsthöheren taxonomischen Punkt zu erreichen. Ab Stufe 10 nimmt der Widerstand vermutlich ab; der Grad an Autodynamik hat bereits einen Umfang erreicht, der bis zum Maximum nur noch geringe Zuwächse eröffnet (Übersicht 7). Neben dem Aufwand an eigener Aktivität ist für das Erreichen effektiver Lernziele der Faktor Zeit zu beachten. In der dualen Ausbildung treten affektive, psychomotorische und kognitive Lernziele in Zeitkonkurrenz. Wegen der begrenzten Ausbildungsdauer ist

anzunehmen, daß mit relativ geringem Zeitaufwand realisierbare affektive Lernziele in Betrieb und Schule am ehesten eine Chance erhalten. Entsprechend Übersicht 8 handelt es sich um Lernziele der unteren taxonomischen Stufen. Ab Gruppe 5 erfordern Ziele deutlich mehr Zeit¹⁾; der Auszubildende kann solche Verhaltensweisen nur mittel- und längerfristig herausbilden²⁾. Der zusätzliche Zeitaufwand je Lernziel steigt ab Stufe 10 besonders stark an. Dort stehen Lernziele, die - wenn überhaupt - erst nach mehreren Jahren zu verwirklichen sind. Fraglich bleibt, ob dies noch während der Ausbildung im Rahmen des dualen Systems geschehen kann³⁾; die Zeitkurve nähert sich daher asymptotisch der höchsten Stufe (Übersicht 8).

Sofern die These zutrifft, daß die meisten affektiven Lernziele den unteren Stufen angehören⁴⁾, erscheinen die Funktionen der Übersichten 7-9 realistisch. Die von Stufe zu Stufe realisierbare Zahl von Lernzielen muß bei gegebener Ausbildungszeit abnehmen, je zeitaufwendiger die Verwirklichung eines Lernziels ist. Damit verhält sich die Zahl der Lernziele pro Stufe etwa umgekehrt proportional zum Zeitaufwand für die Ziele; dies entspricht dem Verlauf der Kurven in Übersicht 8 und 9. Ebenso läßt sich die Funktion in Übersicht 7 rechtfertigen, die eng mit dem Zeitaufwand verknüpft ist: Je mehr zusätzliche autodynamische Aktivitäten je Lernziel erforderlich sind, um so größer ist der zusätzliche Zeitaufwand beim Übergang zu einem höheren taxonomischen Punkt. Lediglich ab Stufe 10 fehlt - wie bereits begründet - die Parallelität von Zeit und Autodynamik.

1) Dies zeigen die Beispiele dieser Arbeit, S. 42 f.; es ist offensichtlich, daß etwa bloßes Notiz nehmen rascher realisierbar ist als Vorurteilslosigkeit.

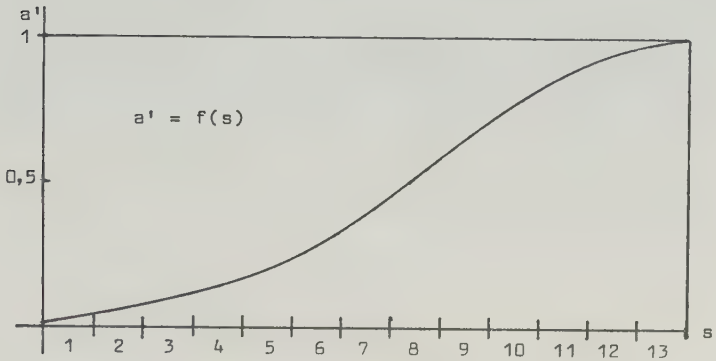
2) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 18 und 74.

3) Vgl. ebenda, S. 76 und 153.

4) In der Literatur nimmt die Zahl exemplarisch genannter Lernziele mit steigender Internalisierung ab. Vgl. Möller 1976, S. 241 ff.; Schießl 1973 a, S. 56; Krathwohl u. a. 1975, S. 94 ff. Diese Tatsache dürfte auf die zunehmende Komplexität zurückzuführen sein.

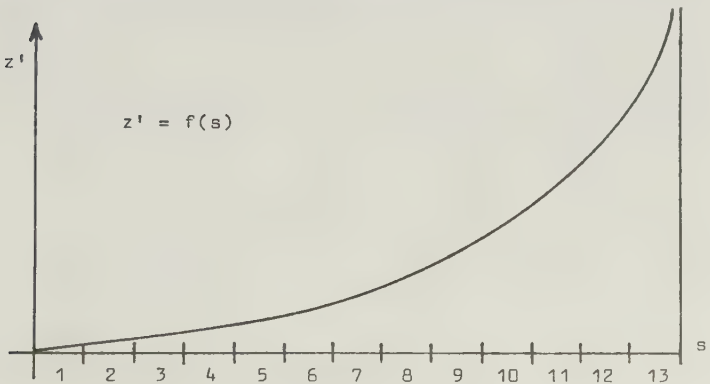
Übersicht 7

Funktionale Beziehung zwischen Autodynamik (a') als Grenzgröße und Stufen der affektiven Taxonomie (s)



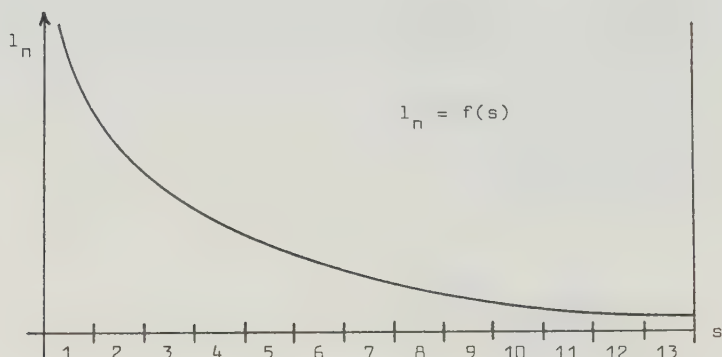
Übersicht 8

Funktionale Beziehung zwischen Grenzzeitaufwand (z') und Stufen der affektiven Taxonomie (s)



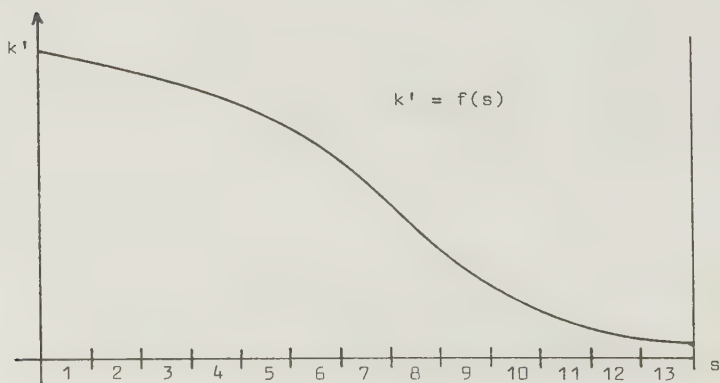
Übersicht 9

Funktionale Beziehung zwischen Zahl der Lernziele (l_n) und Stufen der effektiven Taxonomie (s)



Übersicht 10

Funktionale Beziehung zwischen Grenzkosten (k') und Stufen der effektiven Taxonomie (s)



Die Grenzkostenfunktion¹⁾ (Übersicht 10) ist eine Spiegelung der Kurve der Autodynamik. Mit ansteigendem Grad des aus eigenem Antrieb Tätigwerdens sinken die zusätzlichen Kosten je Lernziel in Betrieb und Schule. Die zunehmende Verlagerung der Aktivität auf den Auszubildenden reduziert den Einsatz von Personal und Material der Lernorte und damit die Kosten. Die zur Realisierung des jeweils nächsthöheren taxonomischen Punktes erforderlichen zusätzlichen Kosten je Lernziel sind somit regressiv. Allerdings erreicht die Funktion in Stufe 13 nicht den Wert Null, da ein Rest an Ausbildung bleiben muß, falls die Verwirklichung auch der höchsten taxonomischen Stufe im Rahmen des dualen Systems gewollt ist.

5.24 Gewichtung von Lernzielen

Räumt der Entscheidungsträger einem bestimmten Ziel Vorrang ein, handelt es sich um eine Bewertung²⁾. Optimierungsergebnisse sind durch die Verteilung solcher Zielgewichte beeinflussbar. Prioritäten erlangen aber nur bei einem konfliktären Verhältnis Bedeutung³⁾. Zwischen affektiven Lernzielen sind Konflikte unwahrscheinlich. Vielmehr bildet die Bewältigung taxonomisch niedrig eingestufte Lernziele die Grundlage für die Realisation kom-

1) Die Berücksichtigung fixer und damit oft zeitabhängiger Kosten ist im Rahmen der angestrebten Konzeption nicht hilfreich. Zeitabhängige Kosten erlauben i. d. R. keine Zurechnung zu Lernerfolgen einer bestimmten Lernortkategorie und beeinflussen damit nicht das Optimum; sie sind meist nicht von Verhaltensänderungen innerhalb eines Realitätsgrades allein veranlaßt. Hinzu kommt, daß fixe Kosten der betrieblichen Ausbildung häufig mit dem Leistungserstellungsprozeß verknüpft sind, wodurch als Zurechnungsobjekt der Betrieb als Ganzes in Betracht kommt. Zum Begriff der Grenzkosten vgl. Wöhe 1978, S. 359; Löffelholz 1975, S. 455 f.; Heinen 1970, S. 139 ff.

2) Vgl. Zangemeister 1976, S. 19.

3) Vgl. Wild 1974, S. 59.

plexerer Verhaltensweisen¹⁾; somit besteht eher eine harmonische Beziehung. Sofern sich affektive Lernziele gegenseitig positiv ergänzen, liegt Komplementarität vor, die keine Gewichtung erfordert. Dieser Schluß trifft jedenfalls auf komplementäre betriebswirtschaftliche Ziele zu, da zumindest annähernde Gleichzeitigkeit der Zielerreichung unterstellt ist²⁾. Eine Erhöhung des Umsatzes kann beispielsweise zugleich den Gewinn erhöhen; eine Gewichtung der beiden Ziele ist mithin nicht notwendig. Bei affektiven Lernzielen fehlt jedoch weitgehend die Voraussetzung einer simultanen Zielerfüllung. Lernzielerfolge bauen aufeinander auf, sind also zeitlich hintereinander geschaltet. Dadurch treten affektive Ziele in Konkurrenz um die in der dualen Ausbildung knappe Zeit. Dieser Engpaß verlangt trotz Komplementarität Prioritäten, d. h. Entscheidung darüber, welches Lernziel als wichtig bzw. weniger wichtig anzusehen ist. Die Wertung kann in Zielgewichten zum Ausdruck kommen.

Eine Gewichtung ist allerdings nur horizontal - folglich innerhalb einer taxonomischen Stufe - sinnvoll. Der Aufbau einer vertikalen Gewichtung erscheint wegen der Stufeninterdependenz nicht möglich; jede taxonomische Stufe muß als Grundlage für den folgenden Grad an Autodynamik gleich wichtig sein (Übersicht 11).

Für dringlich angesehene Lernziele einer Kategorie erhalten ein hohes Gewicht, das - multipliziert mit dem Lernerfolg - die Vorteilhaftigkeit eines Lernortes entsprechend beeinflußt. Umgekehrt ist die Effizienz niedriger, falls lediglich Lernziele von geringer Bedeutung realisiert werden konnten.

1) Vgl. Krathwohl u. a. 1975, S. 75.

2) Vgl. Heinen 1975, S. 50 f.

Ein allgemeingültiges Festlegen von Prioritäten ist wegen des Mangels an affektiven Lernzielen derzeit nicht sinnvoll. Damit bleibt jede Gewichtung solange subjektiv, bis es gelingt, einen gewichteten Lernzielkatalog des affektiven Bereichs vorzulegen.

Trotz der Notwendigkeit einer Prioritätensetzung erscheint beim heutigen Stand der Forschung die Gewichtung von Lernzielen zur Bestimmung optimaler Lernorte nicht zweckmäßig. Die individuelle Bewertung würde die Gefahr der Resultatsverzerrung mit sich bringen und die Objektivität der Untersuchung einschränken. Außerdem ist die Zahl der realiter formulierten affektiven Lernziele noch so gering, daß sich zwar eine Zeitkonkurrenz zu psychomotorischen und kognitiven Zielen ergibt, kaum aber zwischen den wenigen affektiven Lernzielen einer Stufe. Solches Vorgehen darf jedoch nicht über das ökonomisch begründete Erfordernis einer Bewertung für den Fall hinwegtäuschen, wenn nicht alle bekannten und gewollten Ziele bei gegebener Zeit realisierbar sind.

Übersicht 11

Gewichtungsprinzip für affektive Lernziele

Stufe	Lernziele
1	Gewichtung → möglich ↓ nicht möglich
2	
•	
•	
13	

5.3 Ermittlung affektiver Ist-Werte

5.31 Bedeutung des Blocksystems

Zur Ermittlung des optimalen Realitätsgrades je Lernzielstufe ist zunächst die Bestimmung von Lernerfolgen erforderlich. Wegen der zunehmenden Bedeutung von Blockunterricht¹⁾, der eine erhebliche Umstrukturierung des dualen Systems darstellt, soll vorab eine Prüfung dieser Variante hinsichtlich der Wirkung auf die vorliegende Problemstellung erfolgen.

Das Blocksystem gliedert betriebliche und schulische Ausbildung in zusammenhängende Abschnitte²⁾. Die Schaffung von Blöcken bezieht sich in der Regel auf die Bereiche Schule und Betrieb, mithin auf unscharfe Lernortenbenennungen; demgegenüber ist in der vorliegenden Untersuchung entsprechend der Lernorttaxonomie von Realitätsgraden auszugehen. Bei diesem Vorgehen bleibt es unerheblich, ob Lernorte zeitlich geblockt oder täglich wechselnd besucht werden. Entscheidend ist, daß Lernziele des affektiven Bereichs an einem konkreten Lernort meßbar sind, nicht ihre zeitliche Verknüpfung.

Allerdings könnte dem Zeitfaktor insoweit Bedeutung zukommen, als das Erreichen taxonomisch höherstehender Lernziele zunehmend längere Zeitabschnitte erfordert³⁾. Durch das Blocksystem wäre die Möglichkeit gegeben, diese

-
- 1) Vgl. Dauenhauer 1978, S. 303; Geyer und Müller 1976, S. 706; Bartels und Petschick 1975, S. 14. Anstelle des Begriffs Blockunterricht finden sich auch die Termini Blocksystem und Phasenunterricht. Vgl. Schmiel 1976 a, S. 105.
 - 2) Vgl. Fintelmann 1973, S. 12; Voigt 1975, S. 200; Dauenhauer 1973, S. 546.
 - 3) Vgl. diese Arbeit, Übersicht 8.

Phasen zur Verwirklichung fortgeschrittener Internalisierungsprozesse zu nutzen. Bei der Suche nach dem optimalen Realitätsgrad stellt aber die Kenntnis, während der betrieblichen Ausbildung in n Wochen affektive Lernziele bis zur Stufe m verwirklicht zu haben, keine Hilfe dar. An diesen Lernerfolgen beteiligt sich eine Mehrzahl von Lernorten, die hinter dem Sammelbegriff Lernort Betrieb verborgen ist. Entsprechendes gilt für psychomotorisches und kognitives Lernen.

Durch Phasenunterricht besteht die Aussicht, die Bedeutung des affektiven Bereichs in der Ausbildung zu erhöhen; in Blöcken sind eher Sozialformen wie Planspiel und Rollenspiel möglich, die Einstellung, Haltung und Werte wesentlich beeinflussen¹⁾. Im herkömmlichen dualen System können solche Methoden wegen mangelnder Kontinuität nur unvollständige Anwendung finden. Zahl und Qualität in der Realität vorhandener Lernziele sind jedoch bei der angestrebten Optimierung externe Daten, die den Auswahlprozeß steuern, nicht aber die Konzeption beeinflussen. Das Blocksystem ist somit als problemneutral anzusehen.

Bleibt der Einwand, Lernerfolge seien nur dann einem der Lernorte konkret zuweisbar, wenn zwischenzeitlich keiner der anderen Lernorte einen Auszubildenden mitbeeinflusst²⁾. Diese These geht von der Dualität der Lernorte Betrieb und Schule aus. Selbst dann bleibt fraglich, ob eine strikte Abschirmung durch Blockunterricht möglich ist, wobei besonders nicht eliminierbares zufälliges, also ungeplantes Lernen außerhalb pädagogisierter Lernorte³⁾ eine Rolle spielt. Bei einer Vorgehensweise mit 5 Lern-

1) Vgl. Kösel 1976, S. 26 ff.

2) Vgl. Dauenhauer 1978, S. 300.

3) Vgl. Schlieper 1975, S. 79; Weber 1975, S. 102; Illich 1972, S. 31 f.; Bink 1974, S. 11.

ortskategorien ist eine derartige Trennung von Lernorten weder möglich noch zweckmäßig. Es entstünden pädagogische Konglomerate, deren einzige Gemeinsamkeit der Realitätsgrad wäre, ganz abgesehen von der organisatorischen Aufgabe, Lernorte gleichen Realitätsgrades zusammenzufügen. Entsprechendes gilt für psychomotorisches und kognitives Lernen.

Eine zeitliche Isolation der Lernorte zur Lokalisierung von Lernzuwächsen ist für den affektiven Bereich schon deshalb abzulehnen, weil sich der Internalisierungsprozeß über Jahre erstreckt. Dies ist eine Eigenschaft, die eine Abkapselung von vornherein scheitern läßt. Die Blöcke müßten Jahre umfassen, um auch taxonomisch höherstehende Lernziele einem Lernort ursächlich zuweisen zu dürfen; selbst dann würde funktionales Lernen die Ergebnisse beeinträchtigen.

Zum Feststellen von Lernerfolgen genügen schon Vortests und Nachtest. Mithin bestehen insoweit keine zwingenden Gründe für die Blockung von Lernorten. Allerdings muß das Vorverhalten bei jedem Lernortwechsel bestimmbar sein; hier liegt vor allem für den affektiven und psychomotorischen Bereich ein bislang nicht befriedigend gelöstes Problem, das im folgenden näher zu betrachten ist.

5.32 Allgemeingültigkeit von Items

Affektive Lernziele lassen sich mit Hilfe der gesammelten Attribute einer bestimmten taxonomischen Stufe zuweisen und gehören so zu einem vorab festgelegten Grad an Autodynamik. Durch diese Strukturierung müßte die Möglichkeit bestehen, jedem Verinnerlichungsmaß allgemeingültige Items zuzuordnen. Soll ein Auszubildender bei-

spielsweise Interesse zeigen, gehört ein Lernziel mit diesem Attribut zur Stufe 2 der Taxonomie¹⁾. Dabei ist unerheblich, woran er Interesse zeigen soll; das erwartete Verhalten bleibt stets dasselbe, nämlich Interesse bekunden. Diese Erkenntnis beruht auf der Besonderheit gegenüber dem kognitiven Bereich, daß affektives Lernen nicht an bestimmte Inhalte gebunden ist. Damit empfiehlt sich folgende Vorgehensweise: Die gefundenen Attribute sind in - gegenüber Lerninhalten indifferente - Testitems umzusetzen und hinsichtlich einiger Gütekriterien zu prüfen.

5.33 Formelle und informelle Tests

Die Bestimmung des jeweils optimalen Lernorts bedarf der Quantifizierung affektiver Verhaltensänderungen in Form addierbarer Werte. Zur Datengewinnung bieten sich mehrere Techniken an.

Informelle Tests scheiden wegen ihres geringen Allgemeingrades²⁾ aus; sie finden als Teacher-made Tests bei der Evaluation in bestimmten Lerngruppen Anwendung, worauf sie eigens zugeschnitten sind³⁾. Zwar wächst die Bedeutung solcher Lernkontrollen im affektiven Bereich⁴⁾, aber die Suche nach optimalen Realitätsgraden erfordert Verfahren mit breiter Anwendbarkeit.

Diesen Anspruch erfüllen standardisierte Tests⁵⁾. Sie unterscheiden sich vom informellen Vorgehen nicht nur durch den weiteren Verwendungsbereich, sondern sind auch von

1) Vgl. diese Arbeit, S. 39.

2) Vgl. Lienert 1969, S. 21.

3) Vgl. Förner 1973, S. 358; Rosemann 1978, S. 158 f.; Gaude 1971, S. 24 ff.; Büscher 1978, S. 137.

4) Vgl. Schießl 1973 a, S. 62.

5) Einen Überblick über die Einteilung von Schultests geben Koeppen und Widdel 1972, S. 49.

höherer Reliabilität und allgemeineren Testinhalten gekennzeichnet¹⁾. Obwohl die Zahl standardisierter Tests erheblich ist²⁾ und besonders die psychologische Forschung eine hoch formalisierte Literatur hervorgebracht hat³⁾, bleibt die Zweckmäßigkeit derartiger Methoden zur Bereitstellung hier benötigter Daten fraglich⁴⁾.

Zum einen sind es ökonomische Gründe⁵⁾, die gegen standardisierte Tests sprechen; strenge Anforderungen⁶⁾ setzen umfangreiche Vorarbeit voraus⁷⁾. Der Versuch, brauchbare Information mittels weniger aufwendiger Verfahren zu liefern, liegt nahe. Zum anderen müssen solche Tests unter genau festgelegten Bedingungen durchgeführt werden⁸⁾. Sollen affektive Lernerfolge je Realitätsgrad isolierbar sein, dann ist unwahrscheinlich, daß exakt bestimmte Modalitäten an allen konkreten Lernorten vorhanden bzw. konstruierbar sind.

Eine Überprüfung von Verhaltensänderungen sieht sich schon deshalb unterschiedlichen Voraussetzungen gegenüber, weil jeder Ort, an dem Lernprozesse ablaufen, eigene Ausprägungen aufweist, die eine Homogenisierung von Evaluationsbedingungen verhindern. Affektive Lernerfolge können beispielsweise am Lernort Arbeitsplatz nach Feierabend in einem Umkleideraum nachprüfbar sein, während am Lernort Scheinfirma die Kontrolle am Ende der

1) Vgl. Heller 1978, S. 29; Becker 1976, S. 15.

2) Vgl. Hiltmann 1966, S. 44 ff. Eine Zusammenstellung liefern Marsolek und Ingenkamp 1968, S. 3 ff.; Horn 1978, S. 229 und derselbe 1974, S. 41.

3) Vgl. u. a. Fischer 1974, S. 16 ff.; Magnussen 1975, S. 2 ff.

4) Vgl. auch die generelle Klarstellung von Haase 1978, S. 35 ff. zum Thema Meßbarkeit des Menschen.

5) In diesem Sinn äußert sich Brünner 1971, S. 180, der von einem perfekten Prüfverfahren auch Wirtschaftlichkeit verlangt.

6) Vgl. De Landsheere 1971, S. 93.

7) Vgl. Reischmann 1974, S. 40; derselbe 1975, S. 26.

8) Vgl. Heller 1974, S. 111.

vierten Berufsschulstunde in einem Unterrichtsraum stattfinden könnte. Die Testbedingungen festlegen, würde heißen, unterschiedliche Eigenarten der Lernorte künstlich beseitigen; das bedeutet bei der Vielzahl von Lernorten und Ausbildungsträgern ein kaum realisierbares Unterfangen.

Das Problem eines Reliabilitätsnachweises für standardisierte Tests ist eng mit diesen Erkenntnissen verbunden. Testwiederholungen müssen entsprechend dem Gütekriterium Stabilität¹⁾ zu dem gleichen Ergebnis führen²⁾. Hierzu kann der Schüler denselben Test zweimal beantworten³⁾. Diese Möglichkeit scheidet für den affektiven Bereich weitgehend aus; Lernende müßten an einem konkreten Lernort einige Zeit verbleiben, um den Test unter gleichen Bedingungen wiederholen zu können⁴⁾. Bei der verwendeten Lernorttaxonomie sind derartige Prämissen wenig realistisch. Ein Auszubildender dürfte kaum einige Tage am Lernort Lehrecke ausharren, um dem affektiven Impuls anderer Lernorte zu entgehen.

Reliabilität läßt sich auch über äquivalente Paralleltests nachweisen⁵⁾. Dies würde aber den ohnehin hohen Aufwand bei der Testkonstruktion verdoppeln und damit die ökonomische Vertretbarkeit weiter reduzieren.

Als wirtschaftlich angemessen gilt die Testhalbierungsmethode⁶⁾. Verlangt ist die Zerlegung des Tests in zwei gleichartige Teile, wobei die Reliabilität durch die Korrelation der Ergebnisse der beiden Hälften ausgedrückt wird. Diese Forderung dürfte jedoch für affektives

1) Vgl. Böhmer 1974, S. 180.

2) Vgl. Magnusson 1975, S. 66.

3) Vgl. Lienert 1969, S. 15.

4) Eine unmittelbar anschließende Wiederholung ist wegen der Gefahr einer Scheinreliabilität nicht zweckmäßig. Der Proband hat die Lösungen vom Vortest noch im Gedächtnis und wählt mit großer Wahrscheinlichkeit analog. Vgl. Lebenda, S. 215 f.; Hartmann 1970, S. 112.

5) Vgl. Fischer 1974, S. 36 ff.

6) Vgl. Hiltmann 1966, S. 17; Langfeldt 1978, S. 111.

Lernen kaum erfüllbar sein. Items sind aus Lernzielen abgeleitet und bauen aufeinander auf¹⁾; mithin führt eine vertikale Teilung zum Beispiel bei Stufe 5 der Lernzieltaxonomie nicht zu gleichartigen Hälften. Bleibt eine horizontale Halbierung, sofern je Lernzielstufe mindestens 2 Items vorliegen. Fraglich ist, ob es im affektiven Bereich eine solche gleichartige Trennung durchgängig geben kann. Angenommen, ein Auszubildender soll zum einen Interesse an Buchungssätzen, zum anderen an sozialen Fragen der Industrialisierung zeigen, dann gehören beide Lernziele zur taxonomischen Stufe 2, sind aber nicht homogen und damit für den Beweis der Reliabilität ungeeignet. Ein Schüler kann an einem Phänomen durchaus Interesse zeigen, während er den anderen Sachverhalt ignoriert. Mangelnde Gleichartigkeit führt aber zu unbrauchbaren Reliabilitätskoeffizienten.

5.34 Affektives Bipolaritäts-Differential

5.34.1 Kontrollverfahren

Die Unterrichtsforschung verzichtet wegen der oben diskutierten Schwierigkeiten häufig auf die Konstruktion standardisierter Tests²⁾. Auch in bislang bekannten Veröffentlichungen bezüglich der Bestimmung effektiver Verhaltensänderungen kommt dies implizit zum Ausdruck. Verwendung finden Techniken wie Beobachtung, Soziogramm, informeller Test, Bewertungsbogen, Frage-

1) Vgl. diese Arbeit, S. 49 f.

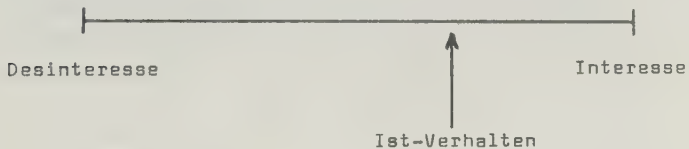
2) Vgl. Tent 1970, S. 858; Schwarzer 1978, S. 183.

bogen, Interview und Ratingskala¹⁾. Eine geschlossene Konzeption fehlt; die Autoren beschränken sich entweder auf Einzelaspekte oder geben lediglich einen Überblick über mögliche Prüfverfahren, ohne auf die Realisation einer affektiven Lernkontrolle einzugehen.

Übersicht 3²⁾ zeigt unterschiedliche Grade der Lernziel-erreichung, wobei die verwendete Skala bipolar durch die Begriffe inkonform und konform begrenzt ist. An die Stelle des lernzielgerechten Verhaltens treten die gesammelten Identifikationsattribute jeder Lernzielstufe. Zu diesen Soll-Werten sind Antonyme zu formulieren. Das jeweilige Ist-Verhalten läßt sich dann im Spektrum zwischen den Polen lokalisieren (Übersicht 12). Es handelt

Übersicht 12

Beispiel der Ansiedlung des Ist-Verhaltens im Feld von Gegensätzen, bezogen auf das Lernziel: Der Auszubildende zeigt Interesse am kaufmännischen Dreisatz



1) Vgl. zu diesen Techniken: Schrader 1971, S. 75 ff.; Berelson und Steiner 1969, S. 20 ff.; Schulz u. a. 1971, S. 642 ff.; Schießl 1973 a, S. 58 ff.; derselbe 1973 b, S. 136 ff.; Herbig 1976, S. 64 ff.; Schmidt 1976, S. 651 ff.; Koeppen 1975, S. 60 ff.; Lindner 1977, S. 22. De Landsheere 1971, S. 146 ff.; Scannell und Tracy 1977, S. 158 ff.; Tenfelde 1974, S. 78 ff.; Friedrichs und Lüdtkke 1977, S. 17 ff.; Rosenshine 1973, S. 200 ff.; Weber 1972, S. 15 ff.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 29.

sich um ein Ratingverfahren, das vom Berufsschüler verlangt, ein Phänomen auf einer Schätzsкала¹⁾ einzustufen, deren Enden durch Gegensätze - Polaritäten - gekennzeichnet sind²⁾.

Die Vorgehensweise erinnert an die Methode des Eindrucksdifferentials³⁾, die versucht, Einstellungen eines Probanden zu unterschiedlichen Stimuli zu erforschen und durch ein Polaritätsprofil grafisch darzustellen⁴⁾. Mit Hilfe eines semantischen Differentials besteht beispielsweise die Möglichkeit, über n Skalen die Einstellung eines Lernenden zur Buchführung zu erkunden. Der vorliegende Forschungsansatz erfordert jedoch die Quantifizierung der Haltung eines Auszubildenden vor und nach einer Unterweisung hinsichtlich eines Lernziels.

Der benötigte Grad an taxonomischer Eindeutigkeit bedingt, daß es für die Kontrolle des Lernerfolgs pro Lernziel in der Regel nur eine Polaritätsskala geben

-
- 1) Schätzsкаlen finden vor allem dort Anwendung, wo Tests zu aufwendig oder unangemessen erscheinen. Vgl. Schwarzer 1978, S. 183. Dies gilt besonders für die Bestimmung des menschlichen Verhaltens, das "nur von einem Registrierinstrument mit der Empfindlichkeit, Komplexität und Wachsamkeit" des Menschen selbst erfassbar ist. Tent 1970, S. 857.
 - 2) Vgl. Herbig 1976, S. 70. Wakenhut 1974, S. 23.
 - 3) Synonym zu diesem Begriff sind die Bezeichnungen semantisches Differential und Polaritätsprofil gebräuchlich. Vgl. Urban 1975, S. 291; Tent 1970, S. 936.
 - 4) Diese Methode geht auf Osgood, Suci und Tannenbaum 1957 zurück. Ihr Anstoß führte zu einer Fülle von Veröffentlichungen. Vgl. u. a. Bergler 1975, S. 11 ff.; Scheuch und Zehnpfennig 1974, S. 124 ff.; Atteslander 1969, S. 248 ff.; Selltiz 1972, S. 179 ff.; Schäfer 1975 a, S. 101 ff.; Fuchs 1975, S. 69 ff.; Ertel 1965, S. 22 ff.; Hofstätter und Wendt 1974, S. 235; Pawlik 1968, S. 295 f.

darf. Würde ein Lernziel mehrere Charakteristika unterschiedlicher Stufen enthalten, wäre eine Zuordnung von Lernzielen und Lernerfolgen zur entsprechenden taxonomischen Stufe nicht eindeutig und damit die Bestimmung der optimalen Lernortkategorie erschwert, wenn nicht unmöglich.

In diesem Zusammenhang kann die Empfehlung von Mauermann¹⁾, zur Überprüfung emotionaler Lernergebnisse das semantische Differential einzusetzen, nicht gelten. Während Polaritätsprofile mittels einer größeren Zahl von Skalen bezogen auf ein Stimuli arbeiten²⁾, kann hier nur jeweils eine Skala für ein Feinlernziel zum Einsatz gelangen. Damit ergeben sich jedoch nicht die für die Methode typischen Profile.

Hilfreich ist allerdings die Verwendung von Polaritäts-skalen³⁾, die losgelöst vom konkreten Lerngegenstand Gültigkeit haben. Im folgenden findet die Bezeichnung affektives Bipolaritäts-Differential⁴⁾ Anwendung, um zu verdeutlichen, daß Elemente des Eindrucksdifferentialverfahrens enthalten sind, ohne aber die aufwendige Methode insgesamt zu bemühen.

5.34.2 Skalierung

Die Messung affektiver Verhaltensänderungen bedarf der Zuordnung von Zahlen⁵⁾, mithin der Abbildung von Ist-

1) Vgl. Mauermann 1975, S. 324 ff.

2) Vgl. Schäfer und Fuchs 1975, S. 135 f.

3) Vgl. beispielsweise die Anwendung von Bunk zum Vergleich mittelbarer und unmittelbarer Unterrichtsbeobachtung; Bunk 1973, S. 657 ff.

4) Vgl. Langhorst 1978, S. 244.

5) Vgl. Hartmann 1970, S. 108.

Werten auf einer Punktskala¹⁾. Analog der Vorgehensweise bei Anwendung des Polaritätsprofils soll eine Ordinalskala zur Transformation bereitgestellt werden²⁾. Dies erscheint problemadäquat; die Lokalisierung von Ist-Werten zwischen den Antipoden läuft auf die Unterscheidung Mehr und Minder hinaus, wofür Rangordnungsskalen zweckmäßig sind³⁾. Entsprechend der in Übersicht 3 zusammengefaßten Erkenntnisse umfaßt die Maßeinteilung einen positiven, lernzielkonformen und einen negativen, lernzielinkonformen Bereich. Zur hinreichenden Differenzierung von Einstellungen, Haltungen und Werten, die in einem affektiven Lernziel verlangt und an einem beliebigen Lerngegenstand realisierbar sind, genügt jene 7teilige Zahlenfolge, die bei der Methode des Eindrucksdifferentials häufig zum Einsatz gelangt⁴⁾.

Abgesehen von den Polaritäten verbleiben 5 Unterscheidungsmöglichkeiten; eine größere Zahl käme einer Überforderung gleich. Auszubildende dürften kaum in der Lage sein, den Grad ihrer Zuneigung bzw. Abneigung in mehr als jeweils 3 Stufen links und rechts vom Stadium der Indifferenz zu gliedern. Enthält beispielsweise ein Lernziel das Attribut "begeistert sein" (Stufe 6 der Taxonomie), so könnte "ignorieren" als Polarität fungieren. Der Lernende hat nun die Möglichkeit, außer der Ignoranz im lernzielinkonformen Bereich noch starkes Desinteresse oder schwaches Desinteresse zu wählen, sich unentschieden zu geben oder schwaches Interesse, starkes

1) Vgl. Betz 1976, S. 134. Bezüglich Skalierungsverfahren vgl. besonders: Magnusson 1975, S. 245 ff.; Römer 1974, S. 226 ff.; Koeppen 1975, S. 60 ff.

2) Vgl. Scheuch und Zehnpfennig 1974, S. 124.

3) Vgl. Hartmann 1970, S. 109; Athanasiadis 1974, S. 28.

4) Vgl. Tent 1970, S. 936; Mauermann 1975, S. 330; Atteslander 1969, S. 250; Fuchs 1975, S. 70 f.

Interesse und schließlich Begeisterung im lernzielkonformen Bereich zu bekunden.

Damit ist eine realistische Skalierung erschöpft. Dies zeigt sich bereits an der Schwierigkeit der verbalen Umschreibung des Feldes zwischen den Polaritäten, die im folgenden unterbleibt; gelegen ist nur an der Bestimmung der Skalenposition, nicht an der Zuordnung von Wörtern zu Emotionen im bipolaren Feld.

Eine weniger ausdifferenzierte Maßeinteilung würde demgegenüber Entscheidungskonflikte erzeugen. So besteht beispielsweise zwischen schwachem Interesse und Begeisterung ein zu großer Unterschied. Im Anschluß findet daher die in Übersicht 13 dargestellte Ratingskala Anwendung.

Übersicht 13

7stufiges Bipolaritäts-Differential



5.34.3 Affektive Polaritäten

Viele der gefundenen Attribute einer taxonomischen Stufe haben gleiche oder zumindest ähnliche Bedeutung. Es empfiehlt sich bei der Formulierung des Gegenteils, zunächst sinnverwandte Begriffe zu gruppieren und ihnen gemeinsam ein Antonym beizufügen. Dies erscheint zweck-

mäßig, da Begriffe mit negativem Inhalt nicht zur Klassifikation von Lernzielen benötigt werden; Synonyme sind mithin - entgegen der Sammlung positiver Attribute - entbehrlich (Übersicht 14).

Übersicht 14

Affektive Polaritäten

<u>Stufe 1:</u> Der Auszubildende nimmt an ihn herangetragene Phänomene lediglich zur Kenntnis	
Attribute	Antonyme
betrachten, beobachten, ansehen, anschauen, anblicken, besichtigen, beschauen, in Augenschein nehmen, mustern, besehen	wegsehen
entdecken	unentdeckt lassen
aufhorchen, anhören, Gehör schenken, zuhören, hinhören, lauschen, vernehmen	weghören
befühlen, betasten	unberührt lassen
beachten, zur Kenntnis nehmen, achten auf, wahrnehmen, Notiz nehmen, aufmerken, berücksichtigen, bewußt werden	unbeachtet lassen
merken, bemerken, aufpassen, achten, aufmerksam sein	teilnahmslos
kennen	fremd sein

Fortsetzung

Übersicht 14

<u>Stufe 2:</u> Der Auszubildende toleriert an ihn herange- tragene Phänomene, ohne ihnen ausweichen zu wollen	
Attribute	Antonyme
akzeptieren, Interesse zeigen, dulden, billigen, zulassen, gewillt sein, willens sein	ablehnen
verständnisvoll, tolerant, Verständnis zeigen	intolerant
bereit sein, aufgeschlossen, offen, empfänglich, ansprechbar, zugänglich	verschlossen
sensibel, empfindsam, feinfühlig	unempfindsam
achten, respektieren, anerkennen	mißachten

<u>Stufe 3:</u> Der Auszubildende beachtet eines von den an ihn herangetragenen Phänomenen bevorzugt	
Attribute	Antonyme
wertschätzen, Vorliebe haben, zu- neigen, bevorzugen, Vorrang geben	abneigen
bedeutungsvoll, belangvoll, gewichtig, wesentlich, wichtig, signifikant	unbedeutend
Wahl treffen, aussuchen, auslesen, auswählen, selektieren, herausdeuten, heraussuchen, herausgreifen	zögern

Fortsetzung

Übersicht 14

<u>Stufe 4:</u> Der Auszubildende reagiert nach Aufforderung auf ein bestimmtes Phänomen	
Attribute	Antonyme
befolgen, beherzigen, Folge leisten, erfüllen	auflehnen
erledigen, durchführen, anpacken, verwirklichen, realisieren, in die Tat umsetzen, bewerkstelligen, vollführen, nachforschen, prüfen, messen, mitarbeiten, ausführen	untätig sein

<u>Stufe 5:</u> Der Auszubildende reagiert freiwillig auf ein bestimmtes Phänomen	
Attribute	Antonyme
aus eigenem Antrieb tun, von selbst tun, von sich aus tun, Initiative ergreifen, sich einsetzen, freiwillig tun, von allein tun, unaufgefordert tätig sein, aus freiem Willen tun, ungeheiß tun, aus freien Stücken, initiieren,	gezwungenermaßen tun
Verantwortung übernehmen, verantwortlich fühlen, Verantwortungsbewußtsein zeigen, anregen	sich drücken

Fortsetzung

Übersicht 14

<u>Stufe 6:</u> Der Auszubildende möchte weiter reagieren, weil es ihm Freude bereitet	
Attribute	Antonyme
Freude haben, genießen, sich erfreuen, Spaß haben, Vergnügen haben, Wohlge- fallen finden, gefallen finden	unbefriedigend sein
gerne tun, Eifer zeigen, als ansprechend empfinden	Unlust ver- spüren
begeistert sein, ergötzen, schwärmen, entflammt sein, gebannt sein, be- wundern, sich weiden	ignorieren

<u>Stufe 7:</u> Der Auszubildende vertritt ein Phänomen, läßt sich aber noch umstimmen	
Attribute	Antonyme
bemüht sein, eine Absicht verfolgen, auf etwas Wert legen, beflissen sein, bestrebt sein, beabsichtigen, etwas vertreten wollen	gleichgültig sein
Gefühl entwickeln, Gespür entwickeln	gefühllos sein
Beachtung suchen, auffallen wollen, bemerkt werden wollen, von sich reden machen wollen, beeindrucken wollen, in gutem Licht erscheinen wollen	unauffällig bleiben

Fortsetzung

Übersicht 14

Stufe 7: Weiterführung	
Attribute	Antonyme
versuchen, vorfühlen, sondieren, probieren, Fühlungnahme aufnehmen, Tuchfühlung aufnehmen	sich scheuen

Stufe 8: Der Auszubildende vertritt ein Phänomen, ohne sich umstimmen zu lassen	
Attribute	Antonyme
Meinung vertreten, punktuell festgelegt sein, Auffassung vertreten, hinter eine Sache stellen, überzeugt sein, an etwas glauben, sich zu etwas bekennen, Stellung beziehen, Ansicht vertreten, Standpunkt haben, auf etwas vertrauen	unentschlossen sein

Stufe 9: Der Auszubildende versucht, andere Mitglieder der Lerngruppe zu überzeugen	
Attribute	Antonyme
sich einsetzen, engagieren, sich für etwas stark machen, plädieren, Partei ergreifen, zur Sprache bringen, für etwas eintreten	zurückhaltend sein

Fortsetzung
Übersicht 14

<u>Stufe 9: Weiterführung</u>	
Attribute	Antonyme
Überzeugung vertreten, Einfluß nehmen, einwirken, jemanden bearbeiten, jemanden umstimmen, Überreden, bekehren, Überzeugen wollen, entschieden sein	zurückhaltend sein

<u>Stufe 10: Der Auszubildende stellt Verbindung von seiner Überzeugung zu anderen Phänomenen her</u>	
Attribute	Antonyme
in Beziehung bringen, Zusammenhang entdecken, Verknüpfung finden, Kontakt schaffen, Verbindung herstellen, Analogie sehen, Berührung sehen, Anschluß entdecken, Brückenschlag durchführen, Parallele ziehen	isoliert sehen
verschmelzen, verquicken, zusammenfügen	isolieren
ausdehnen, ausweiten	einengen

<u>Stufe 11: Der Auszubildende ordnet seine Überzeugung bezüglich mehrerer Phänomene</u>	
Attribute	Antonyme
beurteilen, werten, Urteil fällen, urteilen, als unbedeutend/bedeutend erkennen, Werte ordnen	unentschieden sein

Fortsetzung

Übersicht 14

Stufe 11: Weiterführung	
Attribute	Antonyme
Wichtiges herauskristallisieren, Prioritäten setzen, als vorrangig erkennen, Werthierarchie haben	unentschieden sein

Stufe 12: Der Auszubildende wendet seine Überzeugung auf alle Phänomene seiner Umwelt an	
Attribute	Antonyme
objektiv sein, sachlich sein	unsachlich sein
vorurteilslos sein, unvoreingenommen sein	voreingenommen sein
flexibel sein	unelastisch sein
Selbstvertrauen, Selbstwertgefühl, Selbstbewußtsein, Selbstsicherheit haben	unsicher sein

Stufe 13: Der Auszubildende handelt stets nach seiner Überzeugung, die ihn prägt	
Attribute	Antonyme
Verhaltenscode, Gewissen, Weltanschauung, Glauben, Weltbild, Lebensanschauung, Gesinnung, Charakter, Mentalität haben	opportunistisch sein

Besonders der höchste taxonomische Grad enthält Begriffe, die in operationalisierten Feinlernzielen auf Grund ihrer Abstraktheit nicht verwendbar sind; sie bleiben zur Lokalisierung von Feinzielen anhand der Attribute ungeeignet. Andererseits handelt es sich um derart komplexe Verhaltenserwartungen, für die eindeutige und damit überprüfbare Formulierungen derzeit nicht bekannt sind. Dieser Mangel trifft die vorliegende Konzeption insoweit nicht schwer, als die taxonomische Stufe 13 im dualen System der beruflichen Bildung nur geringe Relevanz besitzt; solche Verhaltensweisen zeigen sich meist erst nach Jahrzehnten¹⁾ und spielen zur Bestimmung des optimalen Lernorts praktisch keine Rolle.

Trotzdem kann diese Situation nicht befriedigen. Ein Ausweg bestünde in Form eines Indizienbeweises²⁾, wobei über ein Bündel von Begriffen auf das Vorhandensein entsprechender Autodynamik zu schließen wäre. Solange von 13 Stufen nur eine nicht hinreichend konkret mittels Attributen zu beschreiben ist, fehlt der Anlaß für Indizienmessung; falls ein effektives Feinlernziel nicht einer der definierten Stufen angehört, liegt zwangsläufig der ungenau beschriebene Internalisierungsgrad 13 vor.

Ein derartiger Schluß bleibt jedoch etwas unbefriedigend, wenn - wie hier - die taxonomischen Stufen insgesamt unvollständig bestimmt bzw. nicht alle Attribute gefunden sind. Dennoch erscheint es wegen der vermuteten Unerheblichkeit dieses Bereichs vorerst vertretbar, die Stufe 13 nicht näher mit Attributen zu definieren.

1) Vgl. Messner 1971, S. 146.

2) Vgl. Hartmann 1970, S. 111 f.

5.34.4 Objektivität, Reliabilität und Validität

Die vorliegende Rating-Methode braucht zwar nicht die strengen Anforderungen eines standardisierten Tests zu erfüllen; trotzdem ist die Qualität um so höher einzustufen, je mehr Gütekriterien auf das Verfahren zutreffen¹⁾.

Der Geltungsbereich²⁾ wird durch alle Auszubildenden im Rahmen des dualen Systems determiniert. Die Bestimmung der Reliabilität ist - wie bereits dargelegt - im vorliegenden Fall problematisch. Erschwerende Bedingungen lassen lediglich Paralleltests zu. Dies würde aber bedeuten, für die ohnehin geringe Zahl bekannter affektiver Feinlernziele Äquivalente zu bestimmen; eine Forderung, die derzeit allein schon quantitativ nicht zu erbringen ist.

Dem Anspruch der Objektivität³⁾ genügt das Verfahren; durch die Verwendung der Bipolaritätsskalen lassen sich Verhaltensänderungen im effektiven Bereich unabhängig von der Person des Prüfers bestimmen. Verschiedene Untersucher müssen bei demselben Auszubildenden zu gleichem Ergebnis gelangen, weil Vortestwerte und Nachtestwerte vom Berufsschüler in Zahlen auszudrücken sind; eine unterschiedliche Interpretation ist von vornherein verhindert, und über das Ausmaß des Lernerfolgs bzw. Lernmißerfolgs können objektive Aussagen erfolgen.

1) Woesner vertritt sogar die Auffassung, unscharfe, subjektive Bewertungskriterien seien zur Kontrolle der Lernzuwächse zulässig, sofern keine besseren Tests vorlägen. Vgl. Woesner 1974, S. 65.

2) Vgl. Lienert 1969, S. 52.

3) Vgl. Feiks 1975, S. 29; Heipcke 1972, S. 69.

Mißt ein Verfahren solche Verhaltensmerkmale, die es messen soll, gilt es als valide¹⁾. Die Bipolaritäts-Skalen sind dazu bestimmt, das Vorverhalten und das Nachverhalten²⁾ eines Auszubildenden in Bezug auf ein Lernziel zu erfassen, indem Berufsschüler ihre Position auf dem eindimensionalen Kontinuum kennzeichnen. Sofern der Auszubildende willens und in der Lage ist, seine tatsächliche Einstellung zu einem Phänomen zu offenbaren, verschafft deren Lokalisierung zwischen den Polaritäten die zur Isolation optimaler Lernorte notwendige Kenntnis über das Verhalten; mithin ist die Methode als gültig anzusehen.

5.35 Lernkontrolltableau

Wenn alle verhaltensbeschreibenden Polaritäten gefunden sind, läßt sich der gesamte Bereich affektiven Lernens auf der Polaritätenschar abbilden und quantifizieren. Wegen der wahrscheinlichen Unvollständigkeit des Attributenpools besteht aber derzeit wohl noch nicht die Möglichkeit der Berücksichtigung aller denkbaren Feinlernziele. Ein Ausweg bietet - wie bereits diskutiert - die Zuordnung über die Stufenbeschreibung; ein Vorgehen, das allerdings dem Grundsatz der Eindeutigkeit nicht genügt. Trotzdem stellt das in Übersicht 15 vorgestellte Tableau ein Kontrollprinzip mit großer Aufnahmekapazität für affektive Feinlernziele dar. Der Mangel an Geschlossenheit dürfte jedoch erst abbaubar sein, wenn die Zahl affektiver Lernziele in der Realität derart zunimmt, daß Lücken im vorliegenden Pool erkennbar werden.

1) Vgl. Lempert 1971 a, S. 775; Bohrer 1978, S. 52.

2) Zur Vortest-Nachtest-Validierung vgl. Herbig 1975, S. 112 ff.

5.36 Exemplifizierte Lernkontrolle

Als Lerngegenstand dienen exemplarisch Dreisatz und Ketten-satz aus dem Bereich des kaufmännischen Rechnens; ein Feld, in dem affektive Lernziele kaum zu vermuten sind. Angenommener Lernort ist der Unterrichtsraum einer berufsbildenden Schule, der entsprechend Übersicht 1 der Lernortkategorie S_5 angehört. In diesem Rahmen lassen sich folgende affektive Feinlernziele anstreben:

Der Berufsschüler

- a) nimmt die Dreisatzrechnung zur Kenntnis
- b) hört bei dem Thema Dreisatz zu
- c) akzeptiert die Thematik Dreisatzrechnung
- d) ist der Dreisatzrechnung zugänglich
- e) hält die Dreisatzrechnung für wichtig
- f) hat eine Vorliebe für Dreisatzrechnung
- g) arbeitet beim Thema Dreisatz mit
- h) befaßt sich freiwillig mit Dreisatzaufgaben
- i) regt zusätzliche Übungen zur Dreisatzrechnung an
- j) ist mit Eifer bei der Dreisatzrechnung
- k) vertritt seinen Lösungsweg für Dreisatzaufgaben in der Lerngruppe
- l) ist von seinem Lösungsweg der Dreisatzaufgaben überzeugt
- m) macht sich für seinen Lösungsvorschlag in der Lerngruppe stark
- n) stellt die Verbindung zwischen Dreisatzrechnung und Ketten-satz her
- o) erkennt die Dreisatzrechnung gegenüber dem Ketten-satz als vorrangig
- p) hat Selbstvertrauen bei der Konfrontation mit Dreisatzaufgaben

Nach der Lernzielformulierung sucht der Unterrichtende die verhaltensbeschreibenden Wörter aus dem Attributen-

Übersicht 16

Affektives Lernkontrolltableau

Taxo- nomische Stufe	Item	3	2	1	0	-1	-2	-3		Vor- test	Nach- test	Ver- änderung
1	Ich möchte die Dreisatzrechnung ... zur Kenntnis nehmen								...	unbeachtet lassen		
1	Ich möchte beim Thema Dreisatz- rechnung ... zuhören								...	weghören		
2	Ich möchte das Thema Dreisatz- rechnung ... akzeptieren								...	ablehnen		
2	Ich bin der Dreisatzrechnung gegen- über ... zugänglich								...	verschlossen		
3	Ich halte die Dreisatzrechnung für ... wichtig								...	unbedeutend		
3	Ich empfinde der Dreisatzrechnung gegenüber ... Vorliebe								...	Abneigung		
4	Ich möchte beim Thema Dreisatz ... mitarbeiten								...	untätig sein		
5	Ich möchte mich mit der Dreisatz- rechnung ... freiwillig befassen								...	nur gezwunge- nermaßen befassen		
5	Ich möchte ... zusätzliche Aufgaben zur Dreisatzrechnung anregen								...	mich lieber drücken		

Taxo- nomische Stufe	Item	3	2	1	0	-1	-2	-3		Vor- test	Nach- test	Ver- änderung
6	Der Dreisatzrechnung gegenüber zeige ich ... Eifer								... Unlust			
7	Die von mir gefundene Lösung ... möchte ich in der Lerngruppe vertreten								... ist mir gleichgültig			
8	Ich stehe meinem Lösungsweg ... überzeugt gegenüber								... unentschlos- sen gegenüber			
9	Ich möchte mich hinsichtlich meiner Lösung in der Lerngruppe ... stark machen								... zurück- halten			
10	Ich möchte Dreisatz und Kettenatz ... verbinden								... isoliert sehen			
11	Gegenüber Dreisatz und Kettenatz ... erkenne ich eine Vorrangig- keit des Dreisatzes								... bin ich unentschieden			
12	Bei der Lösung von Dreisatzauf- gaben bin ich ... selbstsicher								... unsicher			

pool heraus. Auf diese Weise lassen sich die Ziele klassifizieren. Zusätzlich sind die passenden Antonyme und damit Bipolaritätsskalen gefunden. Die Lernziele sind nun in Items umzusetzen und mit den Verhaltensskalen zu verknüpfen. Das entstehende affektive Lernkontrolltableau kann die in Übersicht 16 dargestellte Form annehmen.

Die Berufsschüler werden vor Beginn der Lerneinheit kaufmännische Dreisatzrechnung aufgefordert, die Fragen durch Ankreuzen jeweils eines Feldes zwischen den Polaritäten zu beantworten¹⁾. Die Anonymität sollte gewahrt bleiben, um Gefälligkeitsnennungen zu vermeiden. Der gewählte Skalenwert ist in die Spalte "Vortest" einzutragen. Den selben Itembogen²⁾ erhalten die Schüler beim Verlassen des besuchten Realitätsgrades erneut vorgelegt, um entsprechend dem Vortestmodus das Endverhalten bestimmen zu können. Die Differenz zwischen Vortest und Nachtest überträgt der Unterrichtende in die Spalte "Veränderung".

Mit Hilfe dieses Verfahrens werden affektive Verhaltensänderungen eines Auszubildenden erfaßbar; damit steht ein Kontrollinstrument für den Unterrichts- und Ausbildungsalltag zur Verfügung, das - wie in der Einleitung festgestellt - bislang fehlt.

5.37 Optimale Lernortkategorie je taxonomischer Stufe

Das Ermitteln der jeweils optimalen Lernortkategorie für affektive Lernziele einer taxonomischen Stufe erfordert eine Weiterführung der oben beschriebenen Konzeption. Übersicht 18 stellt die Präzisierung von Übersicht 2 dar

-
- 1) "Die Person, die das Urteil fällt, kann das Individuum selber sein, ...". Selltiz u. a. 1972, S. 137. Vgl. dazu auch Lück 1976, S. 93.
 - 2) Obwohl der Schüler seine Ersteintragung vor dem Nachtest sieht, ist wegen fehlender Namensnennung für ihn kein Grund vorhanden, eine Verhaltensänderung zu verheimlichen bzw. Antworten zu manipulieren.

und zeigt insbesondere die Position von Polaritätenpool und Lernkontrolltableau im Optimierungsverfahren. Zunächst sind affektive Lernziele realer Lernorte dem Polaritätenpool gegenüberzustellen und - wie dargelegt - Lernkontrolltableaus zu konstruieren; diese Schemata weisen die Verhaltensänderung (Effizienz) je Berufsschüler und taxonomischer Stufe an einem Lernort aus. Die Addition der Lernerfolge bzw. Lernmißerfolge aller Auszubildenden einer Lerngruppe ergibt für jede taxonomische Stufe die Summe der Verhaltensänderungen bezogen auf einen Lernort. Jeder Lernort gehört zu einer der 5 Lernortkategorien. Die Zuweisung der Ergebnisse geschieht auf Grundlage der Lernorttaxonomie in Übersicht 1; die Resultate eines Lernorts können dann in einer - zunächst einzeiligen - "Matrix"¹⁾ Darstellung finden (Übersicht 17).

Zuvor ist die Menge der Verhaltensänderungen pro Stufe und Lernort durch die Zahl der an diesem Lernort angestrebten Lernziele des jeweiligen taxonomischen Abschnitts zu dividieren. Mithin darf nur die durchschnittliche Verhaltensänderung je Stufe in den Kalkül eingehen. Ein Lernort könnte ansonsten relativ starke affektive Veränderungen hervorbringen, die jedoch auf einer großen Zahl angestrebter Lernziele basieren; möglicherweise liegen aber nur geringe Lernerfolge je Lernziel vor. Aus dem Zusammenfassen solcher Erfolge resultiert gegebenenfalls ein hoher Effizienzgrad, wobei Lernorte mit quantitativ weniger Lernzielen und höheren Werten pro Lernziel schlechter abschneiden würden. Um Verzerrungen der geschilderten Art zu unterbinden, ist hinsichtlich der an einem Lernort überprüften Schülerzahl analog zu verfahren, d. h., Lernergebnisse sind zunächst durch die Zahl der Lernziele je Stufe (= Ø Veränderung aller Auszubildenden pro Lernziel und taxonomischer Stufe) und anschließend

1) Zum Begriff Matrix vgl. Stöwe und Härtter 1972, S. 165.

durch die Schülerzahl (= Ø. Veränderung pro Berufsschüler und Lernziel einer taxonomischen Stufe) zu dividieren¹⁾.

Übersicht 17

Zusammenfassung durchschnittlicher Lernergebnisse der Lernortkategorie S_1 nach taxonomischen Stufen t_j

$S_i \backslash t_j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S_1													

Verhaltensänderungen aller untersuchten Lernorte finden in einer Matrix von der in Übersicht 18 dargestellten Art Platz. Da alle in dieses Raster aufzunehmenden affektiven Lernerfolge und Lernmißerfolge Durchschnittswerte auf der Basis Auszubildende/Lernziel sind, lassen sich die Resultate unterschiedlicher Lernorte addieren und vergleichen.

Die optimale Lernortkategorie (S_{opt}) je taxonomischer Stufe ist an der jeweils höchsten Spaltenziffer erkennbar. Als am besten geeignet identifizierte Lernortkategorien können - wie in Übersicht 2 dargestellt - weiteren Nachforschungen unterworfen werden, um zusätzlich den Kreis optimaler Realitätsgrade einzuengen.

1) Die Ermittlung der Werte je Lernortkategorie und taxonomischer Stufe geschieht mithin wie folgt: Die durchschnittlichen Veränderungen je Schüler und Lernziel einer taxonomischen Stufe, die an einem untersuchten Lernort auftreten, sind zu addieren und durch die Zahl der Lernorte zu dividieren. Vgl. auch diese Arbeit, S. 139 ff.

6. Lernerfolgskontrolle im psychomotorischen Bereich

6.1 Begriff der Psychomotorik

Bloom führte für manipulative bzw. motorische Fertigkeiten die Bezeichnung psychomotorisch ein¹⁾, ohne allerdings den aus der Psychologie stammenden Terminus näher zu erklären. Motorik ist die Umschreibung für alle Bewegungen des Organismus²⁾, wobei im Unterschied zur Motilität bereits Verbindungen zum Psychischen vorhanden sind. Psychomotorik akzentuiert im wesentlichen den von der Persönlichkeit geprägten Teil der Motorik³⁾, stellt also auf die Verknüpfung zwischen psychischen und motorischen Vorgängen ab⁴⁾.

Die pädagogische Literatur zielt mehr auf eine deskriptive Klärung des Begriffs durch Beschreibung der dem psychomotorischen Bereich zuweisbaren Lernziele. Nach Dave gehören dazu Ziele, "die sich auf den Erwerb von praktischen Fertigkeiten und Verhaltensmustern beziehen"⁵⁾; Ott nennt Lernziele, die physische Fertigkeiten beschreiben⁶⁾. Krathwohl definiert manuelle und motorische Fertigkeiten als Voraussetzung für die Zugehörigkeit von Lernzielen zur psychomotorischen Taxonomie⁷⁾. Westphalen spricht von Lernzielen aus dem Bereich körperlicher Fertigkeiten⁸⁾, und Möller rechnet alle Lernziele, "die manuelle Fertig-

1) Vgl. Müller 1976, S. 222; Bloom 1976, S. 20 f.

2) Vgl. Bilodeau 1977, Sp. 590; Michel und Novak 1975, S. 230.

3) Vgl. Dorsch 1976, S. 474.

4) Vgl. Fröhlich und Drever 1978, S. 253. Diese Verbindung kommt allerdings nicht immer explizit zum Ausdruck; vgl. z. B. die Definition von Smith und Hudgins 1972, S. 490, die im Zusammenhang mit psychomotorischen Fertigkeiten vom "koordinierten Gebrauch großer oder kleiner Gruppen von Muskeln" sprechen.

5) Dave 1968, S. 230 f.

6) Vgl. Ott 1977, S. 330.

7) Vgl. Krathwohl 1971, S. 77.

8) Vgl. Westphalen 1974, S. 43.

keiten beschreiben¹⁾, diesem taxonomischen Sektor zu. Die wenigen Beispiele zeigen bereits weitgehende Übereinstimmung in der Beurteilung von Lernzielen des psychomotorischen Bereichs; eine eigene Definition wird daher entbehrlich.

Auffallend ist allerdings, daß die mit Psychomotorik in der Psychologie gemeinte Einheit von psychischen und motorischen Vorgängen in der pädagogischen Literatur - wie die obigen Begriffsbestimmungen zeigen - kaum Beachtung findet. Vielmehr steht lediglich der motorische Aspekt im Mittelpunkt. Wegen der Komplexität menschlicher Lernprozesse erscheint die Trennung in die Bereiche affektiv, psychomotorisch und kognitiv für die Forschung hilfreich; tatsächlich ist Lernen aber ein umfassender Prozeß²⁾. Die Verquickung des aus Zweckmäßigkeitsgründen isolierten Bereichs manueller Fertigkeiten mit psychischen Elementen - wie ihn der Begriff der Psychomotorik vorsieht - ist deshalb abzulehnen. Der gewollten Überschaubarkeit als Voraussetzung jeder analytischen Curriculumforschung erwüchse sofort eine neuerliche Komplexität.

Eine Beschränkung der Pädagogik auf jeweils einen der drei Sektoren muß mithin als sinnvoll gelten. Dennoch soll der Begriff Psychomotorik benutzt werden; er fand bereits weitgehend Eingang in die pädagogische Terminologie³⁾. Gleichwohl kann die unterschiedliche inhaltliche Bedeutung des Ausdrucks in Psychologie und Pädagogik bewußt bleiben.

1) Möller 1976, S. 222.

2) Vgl. Glück 1975, S. 24; Krathwohl u. a. 1975, S. 43.

3) Eine Ausnahme bildet u. a. Kath 1970, S. 913, der treffend vom motorischen Bereich spricht.

6.2 Taxonomien

Während für den affektiven Bereich letztlich nur ein Klassifikationsschema vorliegt, haben vor allem Guilford, Dave, Kath und Bunk -jeweils unterschiedlichen Ordnungsprinzipien folgend- psychomotorische Taxonomien geschaffen¹⁾. Diese Vorschläge werden im weiteren auf ihre Brauchbarkeit bei der Isolation optimaler Lernorte überprüft.

Guilford entwickelte eine Matrix der psychomotorischen Faktoren²⁾. Die Zeilen (rows) beinhalten die betroffenen Körperteile: gross, trunk, limbs, hand, finger. Die Spalten (columns) zeigen die Art der Fähigkeit: strength, impulsion, speed, static precision, dynamic precision, coordination, flexibility³⁾, woraus sich das Kontinuum "Komplexität" ableiten läßt⁴⁾.

Fraglich bleibt, inwieweit diese Matrix als Taxonomie verwendbar ist. Zweckmäßig erscheint der klare Bezug auf motorische Fertigkeiten, ohne Verknüpfungen zu anderen Lernbereichen anzustreben, als logische Konsequenz aus der Trennung des komplexen Lernprozesses zur Erleichterung analytischen Vorgehens. Auch dürften Lernziele des beruflichen Bildungswesens unter den aufgeführten Fähigkeitsarten subsumierbar sein, da Guilford seine psychomotorischen Faktoren nicht auf eine bestimmte Schulform zuschneidet, sondern von der Psychomotorik im allgemeinen ausgeht.

1) Vgl. Hofmann 1976, S. 166.

2) Vgl. Guilford 1958, S. 165.

3) Möller 1976, S. 257 f. übersetzt diese Begriffe mit: Kraft, Stoß, Geschwindigkeit, statische Präzision, dynamische Präzision, Koordination und Flexibilität. Demgegenüber nennt Dorsch 1976, S. 475 folgende Bezeichnungen: Stärke, Stoßvermögen, Schnelligkeit, statische Genauigkeit, dynamische Genauigkeit, Koordination, Gelenkigkeit.

4) Vgl. Möller 1976, S. 257.

Wenn Möller allerdings die Zeilenbegriffe als hierarchisch bezeichnet¹⁾, bestehen Bedenken. Höchste Stufe der Taxonomie ist die Flexibilität bzw. Gelenkigkeit. Beispiele für dazugehörige Lernziele sind: Die Zehenspitzen mit den Fingern berühren, ohne die Knie zu beugen²⁾; flüssiges Schreiben mit der Schreibmaschine³⁾. Zum Erreichen des ersten Verhaltensmusters sind aber weder Kraft noch Stoßvermögen und Schnelligkeit erforderlich. Das letztgenannte Lernziel läßt sich ebenfalls ohne Kraft, Stoßvermögen und statische Präzision verwirklichen.

Die Fälle zeigen, daß eine Hierarchisierung im Sinne des Aufeinanderaufbauens wohl nicht vorliegt. Der Begriff der Taxonomie verlangt aber auch keine derartige Stufung; vielmehr genügt der Ordnungsgesichtspunkt. Andererseits ist es unzweckmäßig, für die einzelnen Bereiche des Lernens Taxonomien unterschiedlicher Grundkonzeption zu verwenden. Die Kategorien wären nicht immer vergleichbar; die Begriffe höchste und niedrigste Stufe stellen kein Indiz für den notwendigen Umfang vorausgegangener Verhaltensänderungen dar. Wegen der bereits als brauchbar erkannten und hierarchisch geordneten effektiven Klassifikation erscheint es ratsam, auch für den psychomotorischen Bereich zur Bestimmung optimaler Lernorte eine Taxonomie einzusetzen, deren Abschnitte aufeinander aufbauen, d. h., die vorgelagerte Stufe muß bewältigt sein, bevor der folgende Schwierigkeitsgrad zu meistern ist.

Diesem Anspruch genügt der Ordnungsvorschlag von Dave. Hierarchisierungskriterium ist die Koordination⁴⁾. Die

1) Vgl. Möller 1976, S. 257.

2) Vgl. Guilford 1958, S. 173.

3) Vgl. Möller 1976, S. 258.

4) Vgl. Dave 1968, S. 231.

unterste Stufe psychomotorischen Lernens ist die Imitation; der Lernende handelt aufgrund von Beobachtungen grob und unvollkommen. Im nächsten Stadium genügt eine Instruktion, um ein bestimmtes motorisches Vorgehen durchführen zu können; als Kennzeichnung dient der gegenüber der Imitation höhere Grad an Sicherheit. Diese Stufe der Manipulation ist noch weitgehend von Reproduktion erfüllt. Das dritte Glied in der hierarchischen Kette heißt Präzision. Handlungen erreichen einen verfeinerten Stand; der Auszubildende ist nicht mehr auf Reproduktion angewiesen, sondern verfügt über ein eigenes motorisches Profil. Haben Fertigkeiten Präzision erlangt, folgt eine Kategorie, die Dave als Handlungsgliederung¹⁾ bezeichnet. Sie beinhaltet die Harmonisierung mehrerer Handlungen bzw. deren Koordination. Die Naturalisierung stellt den Endpunkt der Taxonomie dar. Der Auszubildende beherrscht Tätigkeiten derart, daß sie zur Routine geworden sind.

Neben dem Ordnungsgesichtspunkt der Koordination läßt sich ein weiterer Faktor isolieren, der als Grad der aufgewandten psychischen Energie umschreibbar ist²⁾. Das Pendant dazu ist der Grad der Automatik: Je mehr die Automatik bei einer Tätigkeit überwiegt, desto geringer ist die aufzuwendende psychische Energie. In den unteren Stufen der Taxonomie handelt der Lernende bewußt, danach zunehmend unbewußter und im Bereich der Naturalisierung unbewußt. Mithin sind 4 Hierarchisierungsmerkmale unterscheidbar: Koordination, Automatik, Bewußtheit und psychischer Aufwand.

Das Ausmaß der Koordination verhält sich zum Grad an Automatik proportional; zunehmende Automatik erfordert

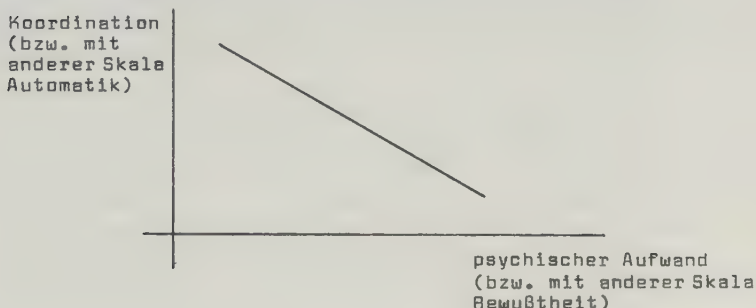
1) Vgl. Dave 1968, S. 231 und 233.

2) Dave verwendet diese Bezeichnung lediglich zur Charakterisierung der Stufe Naturalisierung. Vgl. ebenda, S. 233.

steigende Fähigkeit zur Koordination. Im Prinzip das gleiche Verhältnis herrscht zwischen dem Grad des psychischen Aufwands und der Bewußtheit: Je höher das Maß an bewußtem Tun, um so größer ist der erforderliche psychische Aufwand. Beide Gruppen stehen folglich in einem gegenläufigen Zusammenhang (Übersicht 19).

Übersicht 19

Verhältnis der psychomotorischen Kontinua in der Taxonomie von Dave



Die vorstehenden Überlegungen zeigen, daß die Taxonomie von Dave keineswegs auf das Kontinuum Koordination festgelegt ist; wegen der dargelegten Funktionalität lassen sich auch andere Ordnungsbegriffe verwenden. Von besonderem Interesse dürfte dabei das Kontinuum Automatik sein; für die effektive Taxonomie liegt das Klassifikationsmerkmal Autodynamik vor, wobei besonders das lernbereichsübergreifende Element "Auto..." auffällt.

Bereits die Würdigung der Taxonomie von Guilford ver-

deutlicht die Vorteilhaftigkeit einer ausschließlichen Berücksichtigung des motorischen Bereichs. Auch Dave folgt dieser Maxime, wodurch die Zweckmäßigkeit für analytische Untersuchungen zur Lernortoptimierung durch die Abgrenzung zu den anderen Lernbereichen erhalten wird. Außerdem weist das Ordnungsschema einen hinreichenden Allgemeinheitsgrad auf, so daß alle Lernziele des beruflichen Bildungswesens gruppierbar sein dürften.

Ein weiterer Vorschlag stammt von Kath¹⁾. Die Klassifikation beginnt mit unbewußtem und/oder vorbewußtem Lernen und erreicht den Höhepunkt in der völligen Handlungsintegration. Zu dieser Taxonomie ist - ähnlich wie bei Guilford - kein Kontinuum explizit genannt. Negativ wirkt sich bei Kath die Verquickung der 3 Lernbereiche aus. Dies verdeutlichen die Stufen 2 und 3; sie beinhalten kognitiv und affektiv angeregtes primäres Lernen. Zwar verweist der Autor auf die Untrennbarkeit des kognitiven, affektiven und psychomotorischen Bereichs²⁾ im realen Lernprozeß³⁾, vernachlässigt aber ebenfalls den bei einer theoretischen Betrachtung durch die vorläufige Isolation der Lernbereiche entstehenden Vereinfachungseffekt. Positiv ist die von vornherein angestrebte Allgemeingültigkeit der Taxonomie von Kath. Eine Stufung im Sinne des Aufeinanderaufbauens von Lernzielen bleibt schon deshalb möglich, weil Kath von der Entwicklungspsychologie ausgeht; folgerichtig ist unbewußtes Lernen die unterste

1) Vgl. Kath 1970, S. 913 ff.

2) Vgl. ebenda, S. 919.

3) Diese Verzahnung bedeutet aber nicht allgemeingültige Zuweisbarkeit von affektiven, psychomotorischen und kognitiven Lernzielen. Beispielsweise steht dem kognitiven Lernziel: Von 4 kaufmännischen Dreisatzaufgaben mindestens 3 lösen können, eine reiche affektive Lernzielpalette gegenüber; vom Auszubildenden kann Interesse verlangt werden (Stufe 2), ein Urteil wie: Dreisatzrechnung ist im wirtschaftlichen Leben bedeutend (Stufe 11) usf. Ähnliches gilt für Fertigkeiten: Zum kognitiven Lernzielbeispiel können realiter motorische Geübtheit, Sicherheit usw. gehören.

Stufe des Ordnungsschemas. Funktionales Lernen kennt jedoch keine Lernziele; vielmehr sind Verhaltensbeschreibungen ein Produkt von Unterrichtsplanung. Damit hat dieser Bereich der motorischen Taxonomie für die Suche nach optimalen Lernorten nur geringe Bedeutung.

Nachdem der Lernende Angstgefühle überwunden hat, beginnt er mit der Aneignung einfacher Fertigkeiten¹⁾. In der zweithöchsten Kategorie vermag der Auszubildende kombinierte Prozesse durchzuführen. Schließlich erreicht er ein Stadium, in dem ein Gesamthandlungsmuster vorliegt, das der Gesamtpersönlichkeit des Menschen entspricht. Diese Abfolge dürfte eine Hierarchisierung erlauben, die im übrigen auch aus den Beispielen von Kath ableitbar ist²⁾.

Bunk spricht im Zusammenhang mit der von ihm entwickelten psychomotorischen Taxonomie vom instrumentalen Bereich des Lernens³⁾. Dies deutet bereits die Intention an: Organisationskriterium ist der Grad des Technikgebrauchs. Sammeln, Ordnen, Verwerten und Organisieren, Planen, Kontrollieren sind die 4 taxonomischen Klassen, die eine Stufung erkennen lassen. Vor dem Verwerten kommen zwangsläufig die Stadien Sammeln und Ordnen. Der letzte Klassifizierungsabschnitt kann jedoch nicht als nächsthöhere auf Verwerten folgende Stufe angesehen werden. Vielmehr gehören zum Sammeln, Ordnen und Verwerten jeweils Organisation, Planung und Kontrolle. Insoweit liegt mithin keine konsequente Hierarchie vor, wie sie etwa bei der affektiven Taxonomie feststellbar ist. Weiterhin zeigt die Taxonomie von Bunk einen speziellen Zuschnitt auf die Bedürfnisse des kaufmännischen Bereichs der beruflichen Bildung; damit scheidet dieses Ordnungsschema als generelles Muster für das gesamte berufliche Bildungswesen

1) Vgl. Kath 1970, S. 916.

2) Vgl. ebenda, S. 920 f.

3) Vgl. Bunk 1974, S. 70 ff.

aus. Auch Bunk beschränkt sich im wesentlichen auf den psychomotorischen Bereich; lediglich punktuell kommt es zu Berührungen mit der affektiven Taxonomie¹⁾.

Aus der vorrangegangenen Würdigung resultiert das nachstehende Raster (Übersicht 20); es zeigt zusammenfassend, welchen Kriterien die vorgestellten Taxonomien genügen bzw. wo Schwächen auftreten.

Übersicht 20

Charakteristika psychomotorischer Taxonomien

	allgemein- gültig	Kontinuum explizit vorhanden	rein psycho- motorisch	Stufung
Guilford	ja	nein	ja	nein
Dave	ja	ja	ja	ja
Kath	ja	nein	nein	ja
Bunk	nein	ja	ja	ja

Allein der Entwurf von Dave erfüllt alle Anforderungen. Für die hier anstehende Problematik ist allerdings das Vorhandensein eines explizit genannten Kontinuums nicht zwingend; es würde nur der Formulierung eines implizit erkennbaren, durchgängigen Ordnungsgesichtspunkts bedürfen, um diesen Nachteil zu beseitigen. Da sowohl Guilford als auch Kath neben diesem Mangel einem weiteren Kriterium

1) Beispielsweise spricht Bunk 1974, S. 72 im Rahmen der Stufe Verwerten von persönlichen Verständigungs-techniken; gemeint sind Techniken des sozialen Verkehrs wie Höflichkeit und Toleranz.

nicht genügen, sind deren Vorschläge im Rahmen der vorliegenden Intention als nicht zweckmäßig anzusehen.

6.3 Modifikation der Taxonomie von Dave

Als Ausdruck des Verbundenseins von affektivem und psychomotorischem Bereich soll - wie bereits angedeutet - als Kontinuum "Automatik" fungieren. In beiden Fällen ist die höchste Stufe erreicht, wenn etwas wie von selbst geschieht. Im psychomotorischen Bereich des Lernens soll der Auszubildende Tätigkeiten routinemäßig vollführen, ohne die Handlung bewußt zu steuern. In der affektiven Sphäre wird eine derartige Verinnerlichung von Einstellungen, Haltungen und Werten erwartet, daß der Schüler ohne äußeren Anstoß durch den Unterrichtenden Aktivität entwickelt. Aufgrund dieser Gemeinsamkeit erscheint es angebracht, den Kontinua beider Bereiche den Begriff "Auto..." voranzustellen.

Wegen des zu hohen Allgemeinheitsgrades der Taxonomie von Dave ist eine auf die Bedürfnisse des beruflichen Bildungswesens abstellende Präzisierung erforderlich. Außerdem bedürfen die Stufenbezeichnungen einer terminologischen Vereinfachung; ansonsten bestände die Gefahr, ein nur für Experten verwendbares Instrument zu schaffen. Ergebnis ist ein stark modifiziertes Ordnungsschema mit nur noch geringen Bezügen zum Vorschlag von Dave (Übersicht 21).

Die Kategorie Null hat wie bei der affektiven Taxonomie lediglich polare Bedeutung. Vor dem Handeln liegt Passivität; ein Bereich, der zur Aufnahme von Lernzielen ungeeignet ist, da Motorik Aktivität verlangt.

Übersicht 21

Taxonomie des psychomotorischen Bereichs

Stufen- nummer	Kennzeichen
	Der Auszubildende
0	ist untätig (Passivität)
1	ahmt eine einzelne Handlung unvollkommen nach; er ist noch auf das Vorführen angewiesen (Nachahmung)
2	führt eine einzelne Handlung ziemlich sicher aus; er ist vom Vorführen unabhängig (Geübtheit)
3	führt eine einzelne Handlung exakt aus; er vertut sich dabei nicht (Sicherheit)
4	führt eine Serie von Handlungen ungeübt aus; er vertut sich dabei häufig (Koordination)
5	führt eine Serie von Handlungen konzertiert aus; er konzentriert sich dabei noch auf das Handlungsobjekt (Harmonie)
6	führt eine Serie von Handlungen unbewußt aus; er konzentriert sich nicht mehr auf das Handlungsobjekt (Routine)

Das Wiederholen einer imitierten Handlung führt zu einer gewissen Geübtheit; der Auszubildende entwickelt relative Sicherheit bezüglich einer bestimmten Einzel-fertigkeit. In Stufe 3 kommt der Schüler in das Stadium der Exaktheit und muß bereits einen hohen Grad an zu-

sätzlicher Automatik je Lernziel aufbringen, um diesen Abschnitt zu erreichen. Daß dieses Ausmaß rasch erfüllbar ist, hängt mit der Einfachheit zusammen, eine Einzelhandlung - wie das Anschlagen des J auf einer Schreibmaschine - auszuführen. Freilich geschieht dies meist noch bewußt. Einzelhandlungen ergeben für sich oft keinen Sinn und verlaufen daher wissentlich, wenngleich aufgrund der Geübtheit weniger zusätzlicher psychischer Aufwand als bei der Überwindung vorgelagerter Stufen erforderlich ist.

Die realisierte Sicherheit befähigt den Auszubildenden zur Koordination mehrerer Einzelhandlungen. An dieser Stelle sinkt folglich der Grad an zusätzlich je Lernziel aufzuwendender Automatik rapide; der Lernende muß sich auf das Harmonisieren der Tätigkeiten konzentrieren. Erst aus Training resultiert ein abgestimmter Ablauf der Elemente einer Handlungsserie, so daß der zusätzliche psychische Aufwand wieder abnimmt. Schließlich wird ein Handlungsablauf zur Routine; der Schüler kann ein Tätigkeitsbündel unbewußt abspulen, womit der höchste Grad an Automatik erreicht ist (Übersicht 22)¹⁾.

Bei der Aufteilung in Einzelhandlung und Handlungsserie zeigt die dargestellte Grenzfunktion einen Knick zwischen Stufe 3 und 4; gegenüber dem Verlauf der entsprechenden affektiven Funktion²⁾ mithin eine Besonderheit.

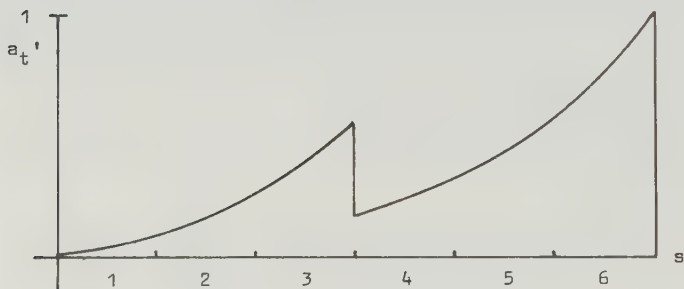
Hinsichtlich des Zeitaufwands liegen keine wesentlich anderen funktionalen Beziehungen als im affektiven Bereich vor. Analog Übersicht 8 ist der zusätzliche Zeitaufwand je Lernziel bis Stufe 3 gering, um dann bis zur höchsten

1) Vgl. dazu die Beispiele dieser Arbeit, S. 98 ff.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 47.

Übersicht 22

Funktionale Beziehung zwischen dem Grad an Automatik (a_t') und den Stufen der psychomotorischen Taxonomie (s)



Kategorie 6 steiler anzusteigen. Mit dem Übergang zu komplexen Handlungen nimmt zwangsläufig die Dauer der notwendigen Übung zu. Fraglich bleibt, ob der Auszubildende im Rahmen der dualen Ausbildung die Stufe Routine erreichen kann. Dies ist zumindest wahrscheinlicher als die Realisation des höchsten Internalisierungsgrades. Routine ist besonders durch tägliche Anwendung einer erlernten Fertigkeit erzielbar, wozu vor allem der betriebliche Teil der beruflichen Bildung Gelegenheit bietet. Beispielsweise ist denkbar, daß die im schulischen Bereich erlernte Fähigkeit des Addierens mittels einer elektrischen Rechenmaschine durch ständiges Training im Betrieb zur unbewußten Handlung werden kann¹⁾. Mithin dürfte sich die Grenzfunktion nicht asymptotisch der taxonomischen Stufe 6 nähern, sondern dort enden (Übersicht 23). Weiterhin ist anzunehmen, daß diese Grenz-

1) Gleiches gilt für sämtliche Maschinen, Geräte, Werkzeuge und Instrumente wie Datenverarbeitungsanlagen, Fotokopiergeräte, zahnärztliche Instrumente usw., die in der beruflichen Bildung Verwendung finden.

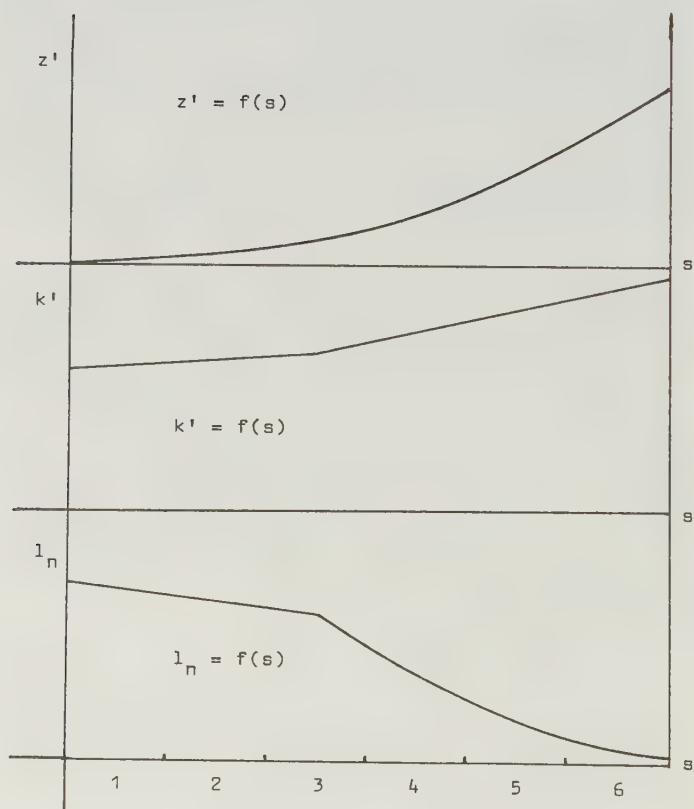
funktion unterhalb der affektiven Zeitkurve verläuft; Fertigkeiten sind in der Regel rascher vermittelbar als Gefühle, Einstellungen und Werthaltungen.

Bei gegebener Ausbildungsdauer muß die Zahl der Lernziele von Stufe zu Stufe abnehmen, da zur Verwirklichung anspruchsvoller Verhaltensformen mehr Zeit je Lernziel aufzuwenden ist. Wegen der relativ einfachen Erlernbarkeit psychomotorischer Handlungen ist davon auszugehen, daß die Menge der durchschnittlich je taxonomischer Kategorie realisierbaren Lernziele bis zum Abschnitt 3 nur geringfügig sinkt. Nach Überschreiten dieser Schwelle steigt der zusätzliche Zeitaufwand je Lernziel stärker, wodurch zwangsläufig die Zahl anstrebbarer Lernziele zurückgeht. Auch diesbezüglich tritt ein Unterschied zu dem Verlauf der entsprechenden affektiven Funktion hervor.

Abweichungen ergeben sich auch bei der Relation Kosten/Lernzielstufen. Beim Übergang von Kategorie 1 nach Kategorie 3 dürften die Grenzkosten nahezu gleich sein. Je näher ein Lernziel an das Stadium der Routine heranreicht, desto größer wird der erforderliche pädagogische Aufwand je Lernziel, wobei besonders an zusätzliches, für Übungsphasen notwendiges Verbrauchsmaterial und an zusätzliche technische Einrichtungen wie Werkbank und Übungskontor zu denken ist. Daraus folgt ein gegenüber dem affektiven Bereich höher angesiedelter, ansteigender Grenzkostenverlauf.

Übersicht 23

Verhältnis der taxonomischen Stufen (s) zu Grenzzeit-
aufwand (z'), Grenzkosten (k') und Zahl der Lernziele (l_n)



6.4 Ermittlung psychomotorischer Lernergebnisse

6.41 Gewichtung von Lernzielen

Wie im affektiven Bereich bauen auch psychomotorische Lernziele der einzelnen taxonomischen Stufen aufeinander auf. Mithin darf es nur eine Gleichbehandlung der Abschnitte geben. Die Bewertung hat sich auf Lernziele einer Stufe zu beschränken. Damit gilt für affektive und psychomotorische Lernziele das gleiche Gewichtungsprinzip¹⁾.

Im Sektor der Fertigkeiten ist eine allgemeingültige Rangfolge von Lernzielen einer Stufe erst erstellbar, wenn für alle Ausbildungsberufe Beschreibungen des Endverhaltens in allen taxonomischen Abschnitten vorliegen. Erschwerend tritt hinzu, daß die Gewichtung bei jeder angestrebten Qualifikation gesondert erfolgen muß; psychomotorische Lernziele sind entgegen dem affektiven Bereich wesentlich speziellerer Natur. Während Einstellungen, Haltungen und Werte berufsübergreifende Gültigkeit besitzen, haben Fertigkeiten einen relativ starken Bezug zum konkreten Ausbildungsberuf²⁾. Das erwartete motorische Verhalten ist bei Schreibern anders als bei Bürokauleuten, woraus eine Gewichtungproblematik von erheblichem Umfang resultiert. Wegen der bisher geringen Zahl formulierter psychomotorischer Lernziele spielt deren Gewichtung eine noch untergeordnete Rolle. Die Bestimmung optimaler Lernorte bedarf mithin nicht der Berücksichtigung der geschilderten Problematik.

6.42 Soll-Werte und Ist-Werte

6.42.1 Lernziele

Wie bereits angedeutet, sind Lernziele des psychomotorischen Bereichs stark berufsbezogen. Aus über 400 Aus-

1) Vgl. diese Arbeit, S. 51.

2) Vgl. Jacobi 1973, S. 43. Dies zeigen auch die Beispiele auf S. 98 ff. dieser Arbeit.

bildungsberufen¹⁾ resultiert eine entsprechend große Zahl unterschiedlicher Fertigkeiten, die als Lernziele zu formulieren sind. Angesichts dieser Vielfalt kann es eine ausbildungsübergreifende Lernzielformulierung mit Hilfe von Attributen nicht geben; Effizienzmessung muß auf anderem Wege erfolgen.

An der Funktion des Soll-Wertes als Bezugspunkt zur Bestimmung des Lernerfolgs ändert sich nichts. Allerdings weisen psychomotorische Lernziele einen wesentlich höheren Grad an Absolutheit als Ziele im affektiven Bereich auf. Dies zeigen bereits die stufenbeschreibenden Begriffe Nachahmung, Geübtheit, Sicherheit, Koordination, Harmonie und Routine; sie lassen keinen Raum für einen Lernzielerreichungsgrad. Ein Auszubildender ahmt entweder eine Handlung nach oder bleibt passiv; ein Ausmaß der Nachahmung gibt es nicht. Gleiches gilt für die anderen Charakteristika. Während im affektiven Sektor Begriffe wie Interesse und Verantwortung eine gewisse Bandbreite der Intensität eröffnen, sind Handlungen derart konkret, daß der Lernzielerreichungsgrad lediglich die Werte 1 und 0 annehmen kann, wodurch eine sinnvolle Skalierung entfällt. Nachstehende Beispiele mögen diesen Sachverhalt verdeutlichen:

- (1) Lerninhalt: Der Auszubildende soll die eingehende Post mit dem Eingangsstempel versehen und den zuständigen Sachbearbeiter vermerken

Hierzu gehören u. a. folgende psychomotorische Lernziele:

Der Auszubildende

- versieht die Post mit dem Eingangsstempel, nachdem es ihm gezeigt wurde (Nachahmung);
- stempelt die eingehende Post ab, ohne daß es ihm noch gezeigt werden muß (Geübtheit);

1) Vgl. Bundesminister für Bildung und Wissenschaft 1975, S. 55. Die Zahl der Ausbildungsberufe beträgt 1979 451; vgl. Beilage zum Bundesanzeiger 1979.

- stempelt die eingehende Post ab, ohne sich dabei zu vertun (Sicherheit);
- drückt mit der linken Hand den Eingangsstempel auf die Post und schreibt mit der rechten Hand den Namen des Sachbearbeiters, vertut sich aber noch (Koordination);
- drückt mit der linken Hand den Eingangsstempel und schreibt mit der rechten Hand den Namen des Sachbearbeiters, muß aber noch das Sachbearbeiterverzeichnis beachten (Harmonie);
- versieht die Eingangspost unbewußt mit Eingangsstempel und richtigem Sachbearbeiternamen (Routine).

(2) Lerninhalt: Der Auszubildende soll Wechsel nach dem Fälligkeitsdatum in 7 Fächer einsortieren

Dazugehörige psychomotorische Lernziele:

Der Auszubildende legt

- einen Wechsel ab, nachdem es ihm gezeigt wurde (Nachahmung);
- einen Wechsel nach dem anderen ab, ohne daß es ihm noch gezeigt werden muß (Geübtheit);
- einen Wechsel nach dem anderen in die Fächer, ohne sich dabei zu vertun (Sicherheit);
- mit der rechten und linken Hand je einen Wechsel gleichzeitig ab (Koordination);
- mit beiden Händen gleichzeitig Wechsel ab, muß aber noch auf die Fächer achten (Harmonie);
- mit beiden Händen gleichzeitig Wechsel "blind" ab (Routine).

(3) Lerninhalt: Der Auszubildende soll telefonische Bestellungen entgegennehmen und in einer Liste sammeln

Hierzu gehören u. a. folgende psychomotorische Lernziele:

Der Auszubildende

- meldet sich am Telefon, nachdem es ihm gezeigt wurde (Nachahmung);
- nimmt Anrufe entgegen, ohne daß es ihm noch gezeigt werden muß (Geübtheit);
- nimmt Anrufe entgegen, ohne sich dabei zu vertun (Sicherheit);
- nimmt mit der einen Hand Anrufe entgegen und schreibt mit der anderen Hand die Bestellung in eine bereitliegende Liste, vertut sich aber noch (Koordination);
- nimmt mit der einen Hand Anrufe entgegen und schreibt mit der anderen Hand die Bestellung in eine bereitliegende Liste, muß sich aber noch auf das Eintragen konzentrieren (Harmonie);
- empfängt telefonische Bestellungen und notiert diese unbewußt in einer Liste (Routine).

Bei psychomotorischen Lernzielen ist kaum Abstraktion feststellbar; hieraus resultiert ein hoher Konkretheitsgrad. Damit läuft die Beurteilung eines Schülers an Hand von Lernzielen der oben dargestellten Art auf die Dichotomie erreicht/nicht erreicht hinaus. Soll ein Auszubildender Wechsel nacheinander in Fächer sortieren, ohne sich dabei zu vertun, irrt er sich aber des öfteren, hat er das Lernziel nicht erfüllt bzw. noch nicht die Phase Sicherheit bewältigt.

6.42.2 Beobachtung

Die Konkretheit psychomotorischer Lernziele bedingt Beobachtbarkeit. Damit ist bereits das Vorgehen zur Ist-Wert Ermittlung erkennbar: Der Unterrichtende beobachtet den Stand der Fertigkeit vor und nach der Unterweisung und kann so den Lernerfolg oder Lernmißerfolg identifizieren.

Die Beobachtung ist ein in der Sozialforschung weit verbreitetes Verfahren; dies kommt in der schon unübersehbar gewordenen Literatur zu diesem Instrument zum Ausdruck¹⁾. Es handelt sich um aufmerksame, planmäßige und methodische Sinneswahrnehmung, die über die einfache Wahrnehmung insoweit hinausgeht, als eine Steuerung aufgrund einer Zielvorstellung maßgebend ist²⁾. Die Beobachtung gelangt meist zur Informationsgewinnung bezüglich des sozialen Verhaltens zum Einsatz³⁾; eine Anwendung im psychomotorischen Bereich ist nicht bekannt⁴⁾, obwohl Handlungen mindestens genauso präzise wie Attitüden wahrnehmbar sind. Die Diskussion über Vorteile und Nachteile dieses Forschungsinstruments stellt auf die Messung im sozialen und psychologischen Bereich ab und muß deshalb nicht unbedingte Gültigkeit für das Gebiet der Fertigkeiten besitzen. Viele der in der Literatur angesprochenen Probleme resultieren allein aus dem Forschungsgegenstand; Gruppenverhalten, Werthaltungen und Gefühle entziehen sich häufig einer unmittelbaren Beobachtung. Wahrnehmbares Verhalten bildet lediglich ein Indiz für im Verborgenen ablaufende Verhaltensänderungen⁵⁾. Hierin liegt mit ein Grund, auf diese Methode im affektiven Bereich zu verzichten. Wandlungen bei Fertigkeiten sind hingegen offensichtlich und unbeschränkt beobachtbar.

Das Schrifttum differenziert die Beobachtungstechnik u. a. in strukturierte und nicht strukturierte bzw. standardisierte und nicht standardisierte Verfahren⁶⁾. Für die Bestimmung optimaler Lernorte kommt nur ein strukturiertes Vorgehen in Betracht, gekennzeichnet durch einen weitgehend vereinheitlichten Beobachtungsmodus⁷⁾. Ohne

1) Vgl. Roghmann 1967, S. 189 f.; Kantowsky 1969, S. 428 ff.; Wolf 1975, S. 91 f.; diese Arbeit S. 59, Fußnote 1.

2) Vgl. Weis und Henneberger 1977, S. 86 f.; Aebi 1977, Sp. 263.

3) Vgl. Atteslander 1974, S. 9.

4) Andeutungen finden sich bei Webb u. a. 1975, S. 192.

5) Vgl. Scannell und Tracy 1977, S. 156.

6) Vgl. Sumaski 1977, S. 49; Atteslander 1974, S. 134 f.

7) Vgl. Hartmann 1970, S. 121.

eine Standardisierung wären die Vergleichbarkeit und Zuweisbarkeit von Lernergebnissen zu taxonomischen Kategorien kaum denkbar. Auch im psychomotorischen Bereich bedürfen Beobachtungsergebnisse der Verbalisierung; bei fehlender Normierung bestände die Gefahr einer untereinander nicht vergleichbaren Begriffsvielfalt¹⁾.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal existiert in der Alternative teilnehmend resp. nicht teilnehmend²⁾. Der Unterrichtende kann seine Erkenntnisse unmittelbar am Objekt oder für den Auszubildenden nicht sichtbar sammeln, z. B. aus benachbarten Räumen. Entscheidend ist somit der Standort des Beobachters zum untersuchten Schüler³⁾. Die vorliegende Intention läßt nur die teilnehmende Beobachtung zu. Der Lehrer bzw. Ausbilder muß dem Probanden das erwartete Endverhalten mitteilen, um festzustellen, welches Vorverhalten der Auszubildende zeigt. Außerdem erfordert der Lernprozeß Unterweisung und damit Anwesenheit des Unterrichtenden. Schließlich verliert im motorischen Bereich das Argument gegen die nicht teilnehmende Beobachtung an Bedeutung, der Untersuchte verändert bei Gegenwart eines Kontrolleurs sein Verhalten⁴⁾; dies trifft vor allem im sozialen Lernfeld zu. Hinzu kommen technische Probleme wie das Fehlen geeigneter Beobachtungsräume an den Lernorten und der Zeitaufwand bei nicht teilnehmender Beobachtung, der zu Lasten von Unterricht ginge.

Die Trennung in offene und verdeckte Beobachtung⁵⁾ ist für die anstehende Problematik belanglos. Auszubildende

1) Vgl. Hollander 1965, S. 225; Kurz 1969, S. 90.

2) Vgl. Friedrichs und Lüdtko 1977, S. 19 f.; Kantowsky 1969, S. 428 ff.

3) Vgl. König 1973, S. 50.

4) Vgl. Graumann 1977, S. 527 f.

5) Vgl. Kunz 1969, S. 92.

wissen, daß der Unterrichtende sie beurteilt. Die Alternative besteht bloß, falls Lernende nicht von vornherein Kenntnis über die Funktion einer ihnen nicht bekannten Person haben; dann gilt es zu entscheiden, ob die Probanden von der Absicht des Untersuchers zu informieren sind oder nicht¹⁾.

6.42.3 Lernortübergreifendes Beobachtungsraster

Wie die vorstehenden Überlegungen zeigen, dürfte zur Informationsgewinnung im psychomotorischen Sektor am ehesten eine strukturierte, teilnehmende Beobachtung angemessen sein. Die notwendige Standardisierung erfordert ein allgemeingültiges Raster, das an jedem Lernort, für jedes psychomotorische Ziel einsetzbar und auch von Nicht-Experten handhabbar ist. Übersicht 24 zeigt ein auf diese Ansprüche zugeschnittenes Lernkontrolltableau.

Zu allen Lernzielen der Stufe Routine ist ein solches Raster anzulegen, und zwar jeweils bezogen auf eine Lerngruppe an einem bestimmten Lernort. Damit bekommen Lernziele mit dem höchsten Grad an Automatik eine besondere Funktion. Ohne das Abstraktionsniveau eines Grobziels aufzuweisen, finden sich in ihnen alle Fertigkeiten der vorgelagerten Ziele wieder. Zur Bestimmung des Vorverhaltens dienen Lernziele der Stufe 6 als Orientierung bezüglich der Frage, welchen Grad an Automatik ein Auszubildender vor der Unterweisung zeigt. Dazu muß das gesamte Spektrum psychomotorischer Fertigkeiten offenstehen. Dies ist aber nur der Fall, wenn die letzte Stufe einer Handlungskette den Fixpunkt markiert. Bei Verwendung eines

1) Vgl. Atteslander 1974, S. 143 f.

taxonomisch niederen Lernziels als Kontrollfaktor würde einem Auszubildenden ggf. die Möglichkeit genommen, zuvor erworbene Fertigkeiten zu offenbaren und damit eine Unterforderung heraufbeschworen, sofern er bereits einen über der geforderten Fertigkeit liegenden Grad an Automatik vorweisen könnte. Hierdurch käme es bei einem Vergleich von Vor- und Nachtestergebnissen zu einem zu hohen Ausweis von Verhaltensänderungen; tatsächlich hätte aber das Vorverhalten möglicherweise schon dem Nachverhalten entsprochen¹⁾.

Letztlich sind die vorstehenden Überlegungen Ausfluß der Tatsache eines fehlenden Grades an Automatik isoliert gesehener psychomotorischer Lernziele. Das Ausmaß der Realisation erstreckt sich vielmehr vertikal über die taxonomischen Stufen. Folglich kann nicht der Lernziel-erreichungsgrad je Lernziel, sondern nur der von Lernzielen der höchsten Stufe bestimmt werden. Diese fundamentale Abweichung von affektivem und psychomotorischem Bereich bedingt eine entsprechend andersartige Lernkontrolle.

Vor dem Unterricht ist den Auszubildenden das erwartete Endverhalten in Form des Lernziels mit dem höchsten Grad an Automatik bekanntzugeben. Im Rahmen einer Vorbeobachtung versuchen die Schüler die verlangte Tätigkeit auszuführen. Manche werden passiv bleiben; sie haben keine Vorstellung von der formulierten Handlung. Andere können vielleicht eine gewisse Übung an den Tag legen. Die beobachteten Werte sind in der Spalte Vortest festzuhalten.

Das beschriebene Vorgehen läßt die Frage aufkommen, wozu noch Lernziele der Stufen 1-5 nötig sind. In der Tat haben

1) Dieser Gefahr begegnet die affektive Lernkontrolle durch ein alle taxonomische Stufen umfassendes Evaluations-tableau. Vgl. diese Arbeit, S. 76 f.

diese Phasen eher den Charakter von zum Endverhalten führenden Lernschritten. Trotzdem ist zu bedenken, daß der Weg zum Stadium der Routine relativ lang sein kann. Sorgfältige Unterrichtsplanung verlangt hier die Formulierung von Zwischenzielen. Will der Unterrichtende Frustration vermeiden, darf er nicht das zwar konkrete, aber doch komplexe Endlernziel ohne Etappenziele anstreben. Die zuvor aufgeführten Beispiele zeigen dies deutlich. Würde der Lehrer bzw. Ausbilder in einer Lerngruppe auf dem Endziel "Wechsel mit beiden Händen gleichzeitig blind ablegen" beharren, könnte er zwar zunächst durch das Aufzeigen von Lernlücken Motivation erzeugen, müßte dann aber mit einem Scheitern vieler Schüler am hochgesteckten Routineziel rechnen. Das Bekanntgeben von Zwischenzielen hingegen macht Fortschritte sichtbar. Dies fördert Erfolgserlebnisse, die ihrerseits die Lernbereitschaft steigern; dieser Effekt dürfte durch neuerliches Hinweisen auf das Endziel in der folgenden Unterrichtseinheit eine Verstärkung erfahren. Die dargestellte lerntheoretische Betrachtung tritt allerdings im Zusammenhang mit der Lernkontrollproblematik insoweit zurück, als es dabei entscheidend auf die Zuordnung der Ist-Werte zu den taxonomischen Kategorien ankommt.

Die Stufen der psychomotorischen Taxonomie erlauben eine Aufteilung in die Grobbereiche Passivität, Singularität und Pluralität. Handelt ein Auszubildender nach Verkündung des Endziels nicht, liegt Passivität vor. Übt er eine Einzelhandlung aus, hat der Schüler den Bereich der Singularität noch nicht verlassen; führt er mehrere Handlungen gleichzeitig aus, befindet er sich im Feld der Pluralität. Diese Dreiteilung ist eindeutig abgrenzbar, und damit kann zumindest eine weitgehende Zuordnungs-

objektivität unterstellt werden. Hat der Ausbilder bzw. Lehrer aufgrund seiner Beobachtungen die entsprechende Grobkategorie gefunden, reduziert sich die Problematik der Stufenidentifikation auf meist 3 alternative Kategorien. In der Vortestphase entfällt die Möglichkeit der Nachahmung; der Unterricht hat noch nicht begonnen, so daß auch die Vorführung einer Handlung fehlt.

Mittels den im Unterschied zur affektiven Taxonomie recht ausführlich beschriebenen psychomotorischen Stufen dürften beobachtete Fertigkeiten innerhalb der Grobbereiche leicht einer Kategorie zuweisbar sein; ebenfalls ein Ausfluß des hohen Konkretheitsgrades psychomotorischen Verhaltens. Soll beispielsweise Auszubildender X mit beiden Händen gleichzeitig Wechsel blind in 7 dafür vorgesehene Fächer einsortieren (Lernziel der Stufe Routine), zeigt er aber während der Vorkontrolle Passivität, kreuzt der Unterrichtsleite dieses Feld an. Ist X demgegenüber bereits in der Lage, einen Wechsel nach dem anderen abzulegen, ohne sich dabei zu vertun, vermerkt der Beobachter dies im Bereich Sicherheit.

Um Vortest- und Nachtestergebnisse vergleichbar und Verhaltensänderungen addierbar zu gestalten, bedarf es einer Transformation der Stufenwerte in Zahlen. Den psychomotorischen Abschnitten sind die Werte 0-6 zugeordnet, woraus ein maximaler Lernerfolg von 6 je Endlernziel resultiert. Bezogen auf das obige Beispiel erhält Auszubildender X im Vortest die 0 bzw. 3 zugewiesen.

Daraus folgt eine quantitative Gleichbehandlung von affektiven und psychomotorischen Werten; in beiden Bereichen kann ein Lernziel pro Schüler maximal 6 Punkte bewirken.

Da im affektiven Feld die Lernergebnisse je Schüler und Lernziel ausgedrückt sind, kommt der absoluten Zahl an Verhaltensbeschreibungen keine zentrale Bedeutung bei der Bestimmung optimaler Lernorte zu. Für den psychomotorischen Bereich heißt dies, daß die alleinige Ausrichtung auf das Endziel Routine nicht die Vergleichbarkeit beeinflusst. Die damit verbundene Reduzierung der Lernzielzahl gegenüber dem affektiven Bereich bleibt durch die Verwendung von Durchschnittslernergebnissen ohne Wirkung. Wegen der Abhängigkeit psychomotorischer Lernziele vom Ausbildungsberuf dürfte im Übrigen die Zahl formulierbarer Endlernziele immens sein.

Analog zum Vortest sind im Zuge der Nachkontrolle die Fertigkeiten eines Auszubildenden zu beobachten, in den Raster zu übertragen und zu quantifizieren. Die Differenz aus Nachtest und Vortest zeigt die Verhaltensänderung, die in der dafür vorgesehenen Spalte festzuhalten ist. Wie im affektiven Bereich kann auch hier ein negativer Wert auftreten, falls das Vorverhalten taxonomisch höher liegt als die beobachtete Fertigkeit nach dem Unterricht. Zur Vermeidung von Verwechslungen der Reihenfolge empfiehlt sich ein sofortiges Eintragen der Beobachtungswerte in die Rubrik Vortest. Wegen des hohen Absolutheitsgrades sind im psychomotorischen Feld Lernrückschritte wesentlich unwahrscheinlicher als beim affektiven Lernen. Kann ein Schüler Wechsel bereits fehlerlos einsortieren, ist kaum anzunehmen, daß er diese Handlung nach dem Unterricht nicht mehr beherrscht. Andererseits muß bei Beobachtungsverfahren auch die Möglichkeit eines Mißerfolgs Berücksichtigung finden, um den Vollständigkeitscharakter zu wahren.

Ein Beobachter vermag nur Gesehenes zu registrieren. Ist

Übersicht 24

Psychomotorisches Lernkontrolltableau

Auszubildender	Singularität				Pluralität			Kontrolle		
	Passivität	Nachahmung	Geübtheit	Sicherheit	Koordination	Harmonie	Routine	Vortest	Nachtest	Veränderung
	0	1	2	3	4	5	6			
A										
B										
C										
⋮										
⋮										
Z										

beispielsweise ein Auszubildender am Ende der Lerneinheit nicht mehr genügend motiviert, besteht die Möglichkeit der Flucht in die Passivität. Hier zeigt sich ein deutlicher Nachteil des Beobachtungsverfahrens, das in solchen Fällen nicht die tatsächliche Fertigkeit mißt. Für die Bestimmung optimaler Lernorte dürften solche Mängel aber kaum von Belang sein; vielmehr sind alle

zu untersuchenden Lernorte gleichermaßen von Ungenauigkeiten in der Lernkontrolle betroffen, wodurch ein gewisser Ausgleich stattfindet. Außerdem liegt die Ursache solcher Abweichungen bei der Ist-Wert Ermittlung weniger im Kontrollinstrument als in dem Willen des Auszubildenden begründet, seine tatsächlichen Fertigkeiten nicht zu zeigen; eine unlösbare Problematik, die auch bei anderen Kontrollverfahren der Sozialforschung wie Tests, Fragebogen, Interview besteht und in allen Lernbereichen anzutreffen ist.

6.43 Exemplifizierte Lernkontrolle

Im Interesse einer geschlossenen Konzeption soll für den psychomotorischen Bereich ebenfalls die kaufmännische Dreisatzrechnung als Beispiel fungieren. Angenommener Lernort ist der Unterrichtsraum einer berufsbildenden Schule. Da die erwarteten Fertigkeiten stark vom jeweiligen Ausbildungsberuf bestimmt sind, muß im Unterschied zum affektiven Lernen auch das jeweils untersuchte Berufsbild Erwähnung finden. Im folgenden ist das Ausbildungsziel Bürokaufmann unterstellt; das Schrifttum beschränkt sich im Zusammenhang mit psychomotorischen Zielen im kaufmännischen Bereich besonders auf Maschinschreiben und Stenographie. Der hohe Konkretheitsgrad erfordert eine wesentlich genauere Umschreibung des Lerninhalts als im affektiven Sektor; nachstehende Lernziele gehören zum Gebiet des einfachen und zusammengesetzten Dreisatzes mit geradem Verhältnis sowie zum Kettenatz.

Der Auszubildende setzt

- (1) die Zahlen aus Bedingungs- und Fragesatz eines einfachen Ansatzes Schritt für Schritt so auf den Bruch-

strich, wie es der Unterrichtende (an der Tafel, auf OH-Folie, in der Praxis) vorführt (Nachahmung);

- (2) vorgelegte Zahlen eines einfachen Ansatzes Schritt für Schritt auf den Bruchstrich, vertut sich aber noch (Geübtheit);
- (3) die Zahlen eines einfachen Ansatzes Schritt für Schritt sicher auf den Bruchstrich (Sicherheit);
- (4) die Zahlen eines zusammengesetzten Dreisatzes auf den Bruchstrich, vertut sich aber noch (Koordination);
- (5) die Zahlen eines zusammengesetzten Dreisatzes nach einiger Überlegung richtig auf den Bruchstrich (Harmonie);
- (6) bei jedem Dreisatz mit geradem Verhältnis alle Zahlen des Bedingungssatzes mit Ausnahme der Größe über dem x unter den Bruchstrich und alle Zahlen des Frage-satzes auf den Bruchstrich, ohne zu überlegen (Routine).

Analog lassen sich Ziele für das Aufstellen eines Ketten-satzes formulieren.

Ausgangspunkt der Lernkontrolle stellt das im Lernziel 6 beschriebene Endverhalten dar. Es sei darauf hingewiesen, daß die dort verlangte Automatik nicht mit blindem Handeln gleichzusetzen ist. Vielmehr muß der Auszubildende zunächst das Wissen aufweisen, einen Dreisatz mit geradem und ungeradem Verhältnis unterscheiden zu können. Erst nach dieser Überlegung kann schematisches Umsetzen des Ansatzes auf den Bruchstrich als pädagogisch sinnvoll angesehen werden. Lediglich die manuelle Phase des Lernprozesses darf automatisch ablaufen; sie ist bei allen Dreisatzaufgaben mit geradem Verhältnis gleich und damit bei genügender Übung auch unbewußt ausführbar.

Der Unterrichtende gibt vor Unterrichtsbeginn das Lernziel 6 mit der Arbeitsanweisung bekannt, jeder Berufs-

schüler möge versuchen, inwieweit er die verlangte Fertigkeit bereits ausführen kann. Der Lehrer beobachtet das darauf folgende Anfangsverhalten und ordnet es den taxonomischen Stufen des Lernkontrolltableaus zu (Übersicht 25 zeigt ein solches Vorgehen am Beispiel von 6 Schülern).

Der Unterrichtende wäre besonders bei größeren Lerngruppen überfordert, wollte er das Vorverhalten von 20 und mehr Auszubildenden beobachten, zuordnen und quantifizieren. Hier empfiehlt sich die Reduktion des Beobachtungsfeldes¹⁾. Jede Lerngruppe verfügt über Exponenten; für den psychomotorischen Bereich heißt dies geschickte, weniger geschickte und ungeschickte Schüler. Sie repräsentieren das gesamte Beobachtungsfeld. Wählt der Lehrer bzw. Ausbilder aus jeder Exponentengruppe mindestens 2 aus, so dürften die restlichen Schüler kein wesentlich anderes Verhalten als die beobachteten Repräsentanten zeigen. Diese Reduktionsform bedingt, daß die Beobachtungsbreite grundsätzlich so groß wie die Lerngruppe ist; nur erfolgt eine Extensivierung, die eine Beschränkung der Registration auf Auszubildende mit Leitfunktion erlaubt.

Analog zur Bestimmung des Vorverhaltens sind die beobachteten Fertigkeiten nach Beendigung des Unterrichts in das Tableau zu übertragen, wobei wiederum das Leitziel der Stufe 6 als Soll-Wert fungiert.

Mit Hilfe des in Übersicht 25 dargestellten Rasters können Ausbilder und Lehrer jede Veränderung eines Auszubildenden im Bereich psychomotorischen Lernens konstatieren. Damit

1) Vgl. Reinhardt 1974, S. 38 ff.; Kristofferson 1977, Sp. 181 ff.; Rumpf 1970, S. 100.

dürfte ein praktikables Kontrollinstrument für den Unterrichtsaltag zur Verfügung stehen, woran es bislang fehlte.

Übersicht 25

Psychomotorisches Lernkontrolltableau dargestellt am Beispiel von 6 Auszubildenden

Auszubildender		Singularität			Pluralität			Kontrolle		
	Passivität	Nachahmung	Geübtheit	Sicherheit	Koordination	Harmonie	Routine	Vortest	Nachtest	Veränderung
	0	1	2	3	4	5	6			
A	x			x				0	3	3
B	x		x					0	2	2
C	x			x				0	3	3
D			x		x			2	4	2
E	x		x					2	0	-2
F	x	x						0	1	1

6.44 Optimale Lernortkategorie

Die Bestimmung optimaler Lernorte verlangt die Sammlung an realen Lernorten ermittelter Verhaltensänderungen und deren Zuweisung zu einer der 5 Stufen der Lernorttaxonomie. Übersicht 26 zeigt eine mögliche Konzeption.

Zunächst sind mittels des psychomotorischen Lernkontrolltableaus die Wirksamkeiten untersuchter Lernorte auf die Fertigkeiten auszuweisen. Die Effizienzmessung bezieht sich im Unterschied zum affektiven Bereich lediglich auf Lernziele der Stufe Routine; damit entfällt eine Identifikation optimaler Lernorte je taxonomischem Abschnitt.

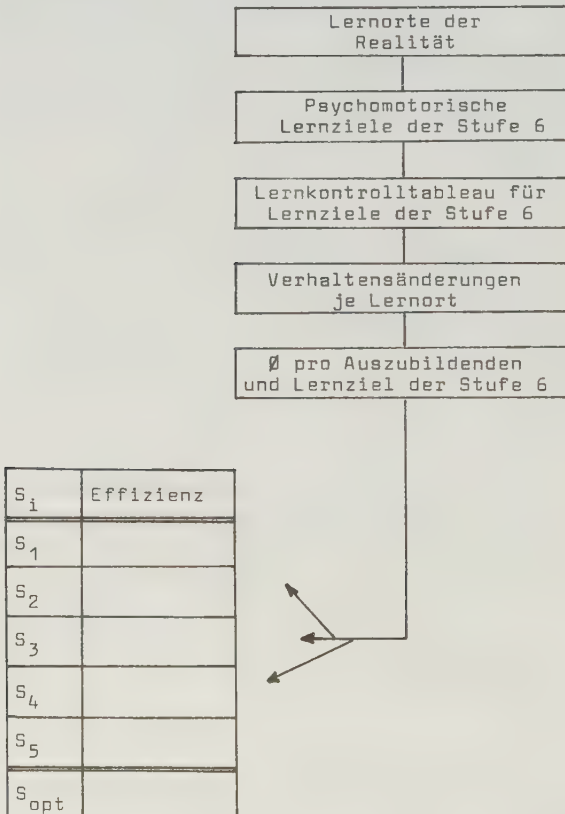
Die Summe der an einem Lernort erreichten Veränderungen ist durch die Zahl der angestrebten Lernziele aus dem Sektor Routine und anschließend durch die Menge der beobachteten Schüler zu dividieren. Hiermit soll eine Ergebnisverzerrung aufgrund unterschiedlicher Quantitäten vermieden werden¹⁾. Diese Durchschnittswerte sind entsprechend der Lernorttaxonomie (Übersicht 1) einer der Lernortkategorien zugehörig.

Die optimale Lernortkategorie ist durch die höchste ausgewiesene Effizienz determiniert. Der als am besten erkannte Realitätsgrad kann - wie in Übersicht 2 dargestellt - eine weitere Differenzierung erfahren.

1) Zur Begründung dieses Vorgehens vgl. diese Arbeit, S. 79 f.

Übersicht 26

Konzeption zur Bestimmung der optimalen Lernort-
kategorie (S_1) für psychomotorische Lernziele



7. Lernerfolgskontrolle im kognitiven Bereich

7.1 Klassifikation von Lernzielen

7.11 Taxonomien von Bloom, Gagné und Roth

Wie in den anderen Lernbereichen dürfte auch bei Lernzielen, die Wissen und intellektuelle Fertigkeiten beschreiben, eine Taxonomie zur Ordnung von Verhaltensänderungen nützlich sein. Der bekannteste Hierarchisierungsvorschlag stammt von Bloom und Mitarbeitern¹⁾; weitere Versuche liegen von Gagné²⁾ und Roth³⁾ vor⁴⁾.

Als allen gemeinsam läßt sich der Schwierigkeitsgrad als Ordnungsgesichtspunkt erkennen⁵⁾. Während Gagné dem Prinzip ständig komplizierter werdender Lernprozesse folgt, geht Bloom von der Komplexität aus. Da mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad umfassendere Lernziele einhergehen, ist die enge Verwandtschaft der Kontinua offensichtlich⁶⁾.

Gagné unterscheidet 8 Lernarten, von denen die ersten 7 (Signallernen, Reiz-Reaktionslernen, Kettenbildung, sprachliche Assoziation, multiple Diskrimination, Begriffslernen und Regellernen) eine Aufgliederung der untersten Kategorie von Bloom (Wissen) darstellen. Demgegenüber differenziert Bloom die letzte Stufe von Gagné (Problemlösen)

1) Vgl. Bloom u. a. 1976, S. 217 ff. Vorndran 1979, S. 7: Im übrigen "kommt im berufsbezogenen Unterricht vornehmlich die BLOOMsche Taxonomie zur Anwendung".

2) Vgl. Gagné 1969, S. 31 ff.

3) Vgl. Roth 1973, S. 9.

4) Eine Ordnung von Lernzielen nach inhaltlichen Kriterien unterbreitet von Hentig 1971, S. 17 ff. Diese Vorgehensweise kann bei der hier verfolgten Intention jedoch keine Berücksichtigung finden; weder ist ein Hierarchisierungsgesichtspunkt feststellbar noch eine Trennung in die 3 Lernbereiche.

5) Vgl. Hofmann 1976, S. 161 f.

6) Vgl. Roth 1973, S. 10.

mittels 5 Schwierigkeitsgraden (Verstehen, Anwenden, Analyse, Synthese und Evaluation)¹⁾.

Die lerntheoretisch begründete Klassifikation von Gagné weist für den Sektor der beruflichen Bildung nur geringe Relevanz auf²⁾; vielmehr stehen Reorganisation und Transfer von Gelerntem sowie Kreativität im Vordergrund.

Der Vorschlag von Roth stellt eine Modifikation der Taxonomie von Bloom dar; die Stufen Analyse, Synthese und Evaluation sind zu dem Ordnungsgesichtspunkt "produktive Neuleistung" zusammengefaßt³⁾. Dieses Vorgehen erscheint auch im Strukturplan des Deutschen Bildungsrates⁴⁾. Wegen der starken Ähnlichkeit der Taxonomien von Bloom und Roth besitzt das Kontinuum Schwierigkeitsgrad für die Ordnung von Roth gleichermaßen Gültigkeit⁵⁾.

Im folgenden soll eine problemadäquate Verknüpfung der Ordnungsschemata von Bloom und Roth erfolgen. Ausschlaggebend für diese Synthese sind praktische Erwägungen im Hinblick auf den vorliegenden Forschungsansatz. Roth differenziert die Stufe Kreativität nicht weiter aus; bei der Bestimmung optimaler Lernorte könnten aber Analyse, Synthese und Evaluation als Gruppierungskriterien aufschlußreich sein. Denkbar sind Lernorte, die sich besonders zur Analyse eines Sachverhaltes, zum Zusammenfügen intellektueller Elemente zu einem Ganzen oder der Beurteilung von Phänomenen eignen. Lautet beispielsweise der Lernin-

1) Vgl. die ausführliche Darstellung von Hofmann 1976, S. 162. Pukas 1974, S. 396.

2) Vgl. Hofmann 1976, S. 162.

3) Vgl. Roth 1973, S. 9.

4) Vgl. Deutscher Bildungsrat 1973, S. 78 ff.

5) Roth 1973, S. 10 verwendet als Kontinuum "Mündigkeit", weist aber zugleich auf die Identität von Stufen seiner Taxonomie zum Schema von Bloom hin.

halt "Evaluation von Führungsstilen", dürfte die zuvor erfolgende Analyse in Lernorten mit hohem Realitätsgrad wesentlich effizienter ausfallen als eine rein theoretische Untersuchung aufgrund von Arbeitsmaterial. Umgekehrt ist zu vermuten, daß Urteile über Management-Techniken treffender in einigem Abstand zur Realität zustande kommen; emotionale Argumente etwa über einen erlebten rüden Führungsstil weichen dann eher im kognitiven Bereich erwarteter Sachlichkeit. Diese These gilt zwar nur für in der Realität analysierbare Inhalte, bietet jedoch auch Grund genug, solche Lernprozesse nicht unter dem Sammelbegriff Kreativität zusammenzufassen.

Im Anschluß sollen die mittlerweile gebräuchlichen Bezeichnungen Reproduktion (Wissen), Reorganisation (Verstehen), Transfer (Anwenden) Verwendung finden; für die höchste Stufe Kreativität bleibt die Differenzierung in Analyse, Synthese und Evaluation bestehen.

Hinsichtlich der Kritik am Bloomschen Klassifikationschema hat für die Bestimmung optimaler Lernorte besonders die mit dem verwendeten Kontinuum in Verbindung stehende Problematik Bedeutung¹⁾. Bei der Ordnung der Lernziele und Lernergebnisse nach der Komplexität hängt der Schwierigkeitsgrad einer Aufgabe von den während der Ausbildung behandelten Inhalten ab. Daraus resultiert, daß ein Lernziel vor der Unterweisung einen anderen Schwierigkeitsgrad für Auszubildende als nach dem Unterricht aufweist. Folglich gehört es jeweils einer anderen taxonomischen Stufe an. Dieses "Umkippen"²⁾ von Lernzielen in der Taxonomie ist das Resultat eines geplanten Lern-

1) Vgl. zur Kritik Möller 1976, S. 252 f.

2) Strittmätter 1971, S. 103.

prozesses; nach der Ausbildung zeigt ein Schüler in der Regel ein lernzielgerechteres Verhalten als zuvor. Für die Gruppierung von Lernergebnissen kann aber nur der Schwierigkeitsgrad vor der Unterweisung maßgebend sein; ansonsten bestände kein Ziel, sondern eine Verhaltensbeschreibung der Gegenwart.

Die diskutierte Problematik wirkt insoweit auf die Bestimmung optimaler Lernorte ein, als bei Verwendung des Kontinuums Schwierigkeitsgrad dasselbe Lernziel je nach Vorkenntnissen der Auszubildenden von Lernort zu Lernort unterschiedlich in die kognitive Taxonomie einzuordnen wäre. Für die eine Lerngruppe besitzt ein verlangter Transfer bloßen Reproduktionscharakter, für eine andere liegt tatsächliches Übertragen von Kenntnissen vor¹⁾; ein Phänomen, das sich bei affektiven und psychomotorischen Kontinua nicht zeigt. Affektive Lernziele lassen aufgrund von Attributen eine allgemeingültige taxonomische Stufung zu, gleiches gilt für psychomotorisches Verhalten, weil nicht auf die Schwierigkeit, sondern auf den objektiven Grad an Automatik abgestellt ist. Der Schwierigkeitsgrad muß demgegenüber als relativ bezeichnet werden. Lernergebnisse sollen jedoch auch im kognitiven Bereich objektiv zuweisbar sein; eine Forderung, die mit diesem Kontinuum nicht erfüllbar ist: Es nimmt Bezug auf das Vorwissen und führt dadurch zu verschiedenen Zuordnungen desselben Lernziels.

7.12 Modifikation der Taxonomien

Um trotzdem die Taxonomie von Bloom bzw. Roth beibehalten zu können, ist ein Kontinuum nötig, das eine für alle

1) Vgl. Horn 1972, S. 20.

Lernorte und Lernziele allgemeingültige Ordnung von Lernergebnissen ermöglicht. Als solcher Klassifikationsgesichtspunkt kommt der Grad an intellektueller Autonomie in Betracht. Dieses Stufungskriterium hat - wie Autodynamik und Automatik - Absolutheitscharakter. Entscheidend ist, ob eine erwartete Leistung erbracht werden kann, nicht aber, ob das Realisieren des Lernziels schwierig oder - weil z. B. schon zuvor eingeübt - problemlos erfolgt. Je komplizierter ein kognitives Lernziel ausfällt, desto größer ist die erforderliche intellektuelle Selbständigkeit. Während Lernziele der Stufe Reproduktion nur marginale geistige Autonomie verlangen, steigern sich diesbezügliche Anforderungen über Reorganisation und Transfer bis zum Höhepunkt Kreativität.

Zwar erfüllt auch das von Roth vorgeschlagene Kontinuum Mündigkeit die gestellte Bedingung, zielt aber auf eine Verquickung mit dem affektiven Bereich. Ebenso ist das Kriterium Komplexität als objektiver Ordnungsgesichtspunkt brauchbar; allerdings bringt der Grad an Autonomie bereits explizit das angestrebte Verhalten zum Ausdruck, Komplexität hingegen stellt mehr auf den intellektuellen Umfang eines Lernziels ab.

Aus diesen Überlegungen resultiert die in Übersicht 27 abgebildete taxonomische Ordnung. Die Stufe Null hat wiederum polare Bedeutung; sie zeigt, daß vor dem Lernen im Rahmen des dualen Systems ungeplante Aufnahme von Wissen in der nicht pädagogisierten Umwelt liegt. Diese Kategorie ist zur Aufnahme von Lernzielen ungeeignet; sie gehört nicht mehr zur beruflichen Bildung.

Die verwendeten Stufencharakteristika lehnen sich weitgehend an Bloom und Roth an, wobei die ausführlichen Bei-

spiele von Möller¹⁾ Berücksichtigung finden. Allerdings handelt es sich bei dem vorgeschlagenen Ordnungsschema um eine Vereinfachung²⁾; lediglich fundamentale Gesichtspunkte kommen bei der Stufenbeschreibung zum Tragen. Die Reduktion auf das Elementare ist für die Bestimmung optimaler Lernorte durch das Sammeln empirischer Ergebnisse mit Hilfe von nicht auf diese Aufgabe spezialisierten Ausbildern bzw. Lehrern unumgänglich. Ansonsten bestände von vornherein die Gefahr der Resignation vor einem unübersichtlichen Gruppierungsschema³⁾. Deshalb soll die Zuordnung aufgrund der Ankerbegriffe wiederholen, erklären, anwenden, zerlegen, zusammenfügen und beurteilen erfolgen. Diese Termini beschreiben das erwartete Verhalten, womit die Eingruppierung von Lernzielen relativ problemlos durchführbar wird; wiederum hat die Praktikabilität Vorrang vor einer wissenschaftlich ausdifferenzierten Vorgehensweise. Die Zuweisung der Lernziele geschieht nach dem Grad der Affinität eines definierten Endverhaltens zu den Ankerbegriffen.

Das verwendete Kontinuum Autonomie ließe ähnlich dem affektiven Bereich eine Charakterisierung der Stufen mittels Attributen zu. Die Überwältigende Fülle von Lerninhalten, an die kognitive Lernziele gebunden sind, bedingt aber eine uferlose Begriffsvielfalt; diese Tatsache läßt ein analoges Vorgehen aussichtslos erscheinen.

Der Grad notwendiger intellektueller Autonomie dürfte von Stufe zu Stufe stetig ansteigen; zumindest sind keine Sprungstellen wie bei der psychomotorischen Taxonomie feststellbar (Übersicht 28).

1) Vgl. Möller 1976, S. 227 ff.

2) In diesem Sinn verfährt auch Horn 1978, S. 172 f.; allerdings gelangt er zu einer inhaltlich anderen Interpretation als in Übersicht 27 dargestellt.

3) Vgl. Horn 1972, S. 18.

Übersicht 27

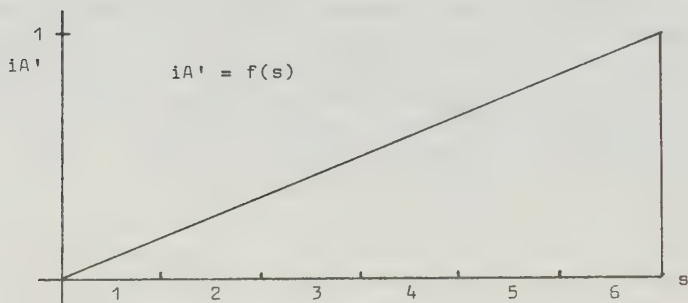
Vereinfachte Taxonomie kognitiver Lernziele

Stufen- nummer	Kennzeichen
	Der Auszubildende
0	lernt außerhalb pädagogisierter Lern- orte
1	wiederholt gelerntes Wissen (Reproduktion)
2	erklärt Gelerntes (Reorganisation)
3	wendet Gelerntes auf ähnliche oder neue Sachverhalte an (Transfer)
4	zerlegt Gelerntes in seine Elemente (Analyse)
5	fügt Elemente des Gelernten zu einem anderen Ganzen zusammen (Synthese)
6	beurteilt Gelerntes (Evaluation)

Die Zahl der durchschnittlich je Stufe realisierbaren Lernziele ist bei dem verwendeten Kontinuum sinkend. Wie im Anschluß noch darzustellen ist, vermag der Grad der Komplexität eines kognitiven Lernziels innerhalb einer Kategorie sehr unterschiedlich auszufallen. Analyse kann beispielsweise auf einen umfangreichen, aber auch auf einen eng begrenzten Sachverhalt Bezug nehmen. Je nachdem, welche Art von Lernziel vorliegt, zeigt sich bei gegebener Ausbildungszeit eine andere Zahl realisier-

Übersicht 28

Grad von Stufe zu Stufe (s) zusätzlich je Lernziel aufzuwendender intellektueller Autonomie (iA')



barer Ziele je Stufe. Deshalb sind mindestens zwei Funktionen denkbar, wobei Kurve (1) für den Fall eher komplexer und Verlauf (2) für weniger umfangreiche Lernziele steht (Übersicht 29).

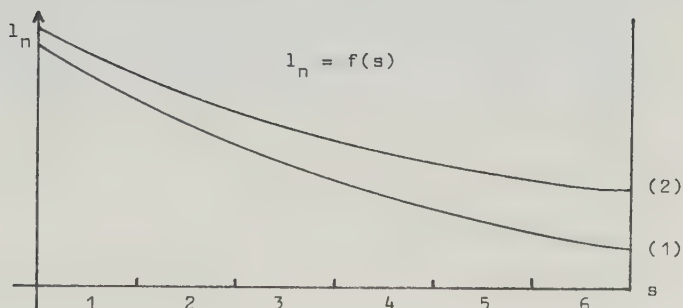
Fraglich ist, ob für die höchste Stufe "Evaluation" operationalisierbare Feinlernziele formulierbar sind. Soll ein Auszubildender in hohem Maße intellektuelle Autonomie zeigen, widerspricht diese Forderung dem exakten Festlegen des Endverhaltens¹⁾. Dann würde im Erfüllen des Lernziels gerade das Gegenteil von geistiger Selbständigkeit bezeugt. Im affektiven Bereich stellt sich dieses Problem ähnlich²⁾; allerdings weist die Kategorie 13 eine

1) Vgl. Koch 1973, S. 493.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 71.

Übersicht 29

Funktionale Beziehung zwischen Zahl der Lernziele (l_n) und den taxonomischen Stufen (s)



derartige Komplexität auf, daß solche Lernziele im dualen System kaum eine Rolle spielen. Demgegenüber ist die Stufe Evaluation in der Regel geringer dimensioniert. Die Fähigkeit zur Beurteilung bezieht sich nicht unbedingt auf alle relevanten kognitiven Sachverhalte; es genügt, wenn der Auszubildende einen Lerngegenstand würdigt, um - wenngleich punktuell - intellektuelle Autonomie zu bekunden. Die Möglichkeit eines relativ schwach ausgeprägten Umfangs der Kategorie Urteilen kommt auch bei Bloom und Möller zum Ausdruck¹⁾. Ebenso verdeutlicht Roth die Zugehörigkeit einfacher und komplexer Neuleistungen zur höchsten taxonomischen Stufe²⁾.

1) Vgl. Bloom 1976, S. 223; Möller 1976, S. 236 ff.

2) Vgl. Roth 1973, S. 9.

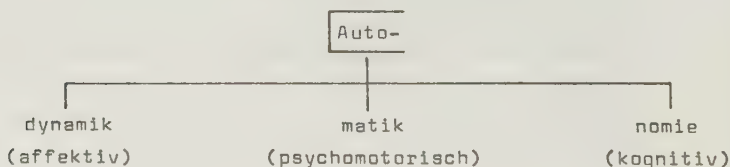
Damit können Lernziele der Kategorie Evaluation durchaus im Rahmen der dualen beruflichen Bildung realisierbar sein. Sofern diese Lernziele aber - wie angenommen - wegen verlangter intellektueller Selbständigkeit nicht präzise determinierbar sind, fehlt die Grundlage für die Messung und Zuordnung von Lernergebnissen. Es bleibt nur das Ausweichen auf Grobzielniveau und damit ein auf das Ausmaß zur Evaluation beschränktes Prüfverfahren, ohne eine bestimmte - im voraus festgelegte - Art der Beurteilung von Sachverhalten durch den Auszubildenden herzustellen.

7.2 Kontinua-Harmonisierung

Der für den kognitiven Bereich gewählte Ordnungsgesichtspunkt vervollständigt die Palette der Kontinua zu einer durch den Begriff "Auto..." verbundenen Triade. Der Auszubildende soll in zunehmendem Maß Selbsttätigkeit und Selbständigkeit zeigen, wobei psychomotorische Handlungen wie von selbst ablaufen. Die verwendeten Kontinua bringen - entgegen gebräuchlicher Hierarchisierungskriterien - explizit die Einheit affektiven, psychomotorischen und kognitiven Lernens zum Ausdruck.

Übersicht 30

Gemeinsamkeit verwendeter Kontinua



7.3 Ökonomische Optimalitätskriterien

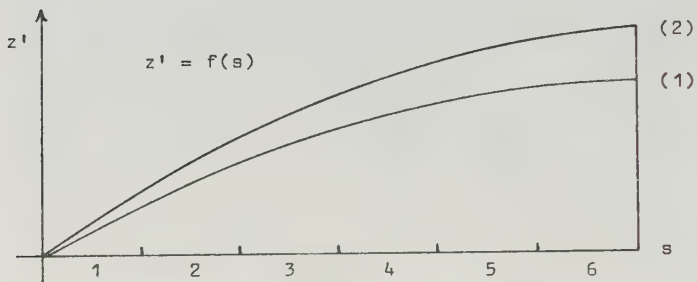
Der unterschiedliche Grad an Komplexität, den Lernziele einer taxonomischen Stufe aufweisen können, wirkt über die realisierbare Zahl von Lernzielen im Rahmen der Ausbildung auf eine zeitökonomische Betrachtung ein. Grundsätzlich ist festzustellen, daß die Grenzfunktion von Zeitaufwand und Lernzielstufen vom Nullpunkt ansteigt; Lernziele der unteren Kategorien verlangen weniger geistige Autonomie, wodurch zeitaufwendiges, kreatives Handeln weitgehend unterbleibt. Das Steigungsmaß ist allerdings von der Komplexität abhängig. Je umfangreicher das beschriebene Endverhalten, desto größer ist der zusätzliche Zeitaufwand zur Realisation eines weiteren Lernziels. Damit wird der erforderliche Zeitaufwand etwa umgekehrt proportional zu der Zahl der Lernziele je Stufe verlaufen, so daß sich mindestens 2 mögliche Grenzkurven ergeben (Übersicht 31).

Der Grenzkostenverlauf ähnelt dem des psychomotorischen Bereichs. Allerdings verläuft die kognitive Funktion unterhalb der in Übersicht 23 dargestellten Form; zunehmend aufwendigere technische Einrichtungen für manuelles Fertigkeitstraining, Verbrauchsmaterialien u.dgl. entfallen beim Erlernen intellektueller Fertigkeiten¹⁾. Die Funktion dürfte ab Stufe 3 steiler verlaufen. Zunehmend geforderte intellektuelle Autonomie bedarf einer intensivierten pädagogischen Betreuung; kleine Lerngruppen, Arbeitsmaterial und räumliche Anforderungen lassen die von Stufe zu Stufe zusätzlich aufzuwendenden Kosten je Lernziel anwachsen, woraus der in Übersicht 32 abgebildete, stilisierte Verlauf resultiert.

1) Vgl. Albach 1978, S. 31.

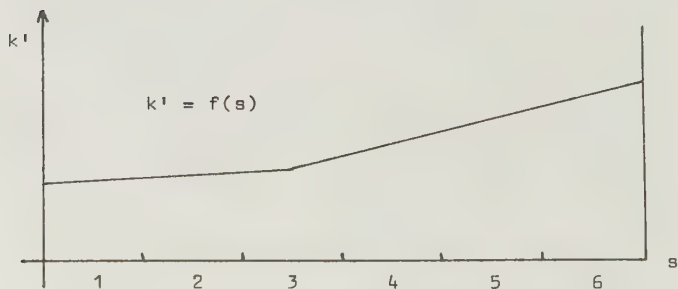
Übersicht 31

Grenzzeitaufwand (z') zur Realisation von Lernzielen der taxonomischen Stufen (s)



Übersicht 32

Grenzkosten (k') zur Realisation von Lernzielen der taxonomischen Stufen (s)



7.4 Bestimmung von Verhaltensänderungen

7.41 Lernzielgewichtung

Auch bei den Stufen der kognitiven Taxonomie handelt es sich um eine hierarchisch ansteigende Ordnung¹⁾. Damit ist jeder vorgelagerte Abschnitt Voraussetzung für das Anstreben höherstehender Autonomiegrade; für den kognitiven Bereich gilt das gleiche Gewichtungsprinzip wie für affektive und psychomotorische Ordnungsschemata²⁾. Die Stufeninterdependenz bedingt Gleichbehandlung der Abschnitte.

Gerade im überfrachteten kognitiven Sektor³⁾ ist aber eine Prioritätensetzung innerhalb der taxonomischen Stufen wünschenswert. Diese Forderung wird durch das Bemühen um die Integration vor allem affektiver Lernziele in die Ausbildung noch verstärkt. Derzeit erfolgt die Gewichtung subjektiv durch den jeweiligen Lehrer bzw. Ausbilder. Prüfungsrelevanz⁴⁾, gerade verfügbare Arbeitsmaterialien, Medien u.dgl. sowie betriebliche Erfordernisse stellen Kriterien für die Vorziehenswürdigkeit eines Lernziels dar.

Der Versuch einer Verallgemeinerung der Gewichtung scheitert jedoch aus mehreren Gründen: Zum einen weist der kognitive Bereich eine unübersehbare Fülle von Lernzielen auf, die besonders in der großen Zahl von Ausbildungsberufen ihre Ursache hat. Zum anderen fehlen für viele Berufsbilder vollständige Lernzielkataloge als Voraussetzung für eine Strukturierung. Außerdem bleibt frag-

1) Vgl. Strittmatter 1971, S. 99.

2) Vgl. diese Arbeit, S. 51 und 97.

3) Vgl. zum Beispiel die Unterrichtsmaterialien für kaufmännische Berufe des Hessischen Instituts für Lehrerfortbildung 1977, S. 9 ff.

4) Vgl. Peege 1973 b, S. 87.

lich, ob eine allgemeingültige Hierarchisierung überhaupt sinnvoll ist. Der Pädagoge muß seine Unterrichtsplanung auf die besonderen Erfordernisse der jeweiligen Lerngruppe abstellen. Lernbedingungen wie Vorbildung, Lerntempo, Motivation, Alter, Erfahrung u.dgl. erweisen sich in der Praxis als höchst heterogene Größen, die Flexibilität auch bei der Lernzielauswahl verlangen.

Immenser Aufwand und generelle Fragwürdigkeit lassen es zum gegenwärtigen Zeitpunkt ratsam erscheinen, bei der Bestimmung optimaler Lernorte auch für Lernziele einer taxonomischen Stufe mit der Gleichgewichtsprämisse zu arbeiten.

7.42 Problematik der Lernkontrolle

Entsprechend der Dominanz kognitiven Lernens im beruflichen Bildungswesen nimmt die Diskussion der Lernkontrollproblematik vor allem auf diesen Bereich Bezug. Da eine Hauptaufgabe in der Benotung von Auszubildenden zu sehen ist¹⁾, stehen Fragen der Objektivität im Vordergrund²⁾; Schwierigkeiten mit der Erfolgsüberprüfung sind Gegenstand zahlreicher Veröffentlichungen³⁾ mit dem Tenor, daß "die Erziehungswissenschaft von einer allgemein akzeptierten praktikablen Lösung noch weit entfernt" sei⁴⁾. Dies dürfte mit dem Umstand zusammenhängen, derzeit nicht allen kognitiven Lernzielen allgemein-

1) Vgl. Pilz 1976, S. 182; diese Arbeit, S. 27 f.

2) Vgl. Plössel 1975, S. 102; Friedrichs u. a. 1975, S. 13 f.; Horn 1974, S. 37; Becker 1976, S. 15; Körner 1973, S. 306 f.; Kuschmann und Zwirtz 1975, S. 161; Glöckel 1978, S. 253 ff.; Seidel und Temmen 1977, S. 31.

3) Vgl. Friedrichs u. a. 1975, S. 13.

4) Potthoff 1977, S. 19.

gültig objektive Meßinstrumente - sofern es solche überhaupt gibt¹⁾ - zuweisen zu können. Ein gewaltiges Zuordnungsproblem, dessen Lösung nicht nur an der großen Zahl kognitiver Lernziele und verfügbarer Lernkontrollverfahren scheitert, sondern auch an mangelnden empirischen Ergebnissen über die Objektivität und Genauigkeit von Meßverfahren. Zudem kommen Zweifel, ob ein dazu notwendiger, an allen Lernorten restlos durchgeplanter Unterricht²⁾ überhaupt erstrebenswert ist.

Während für den affektiven Bereich ein geschlossenes Lernkontrollsystem vorliegt und im psychomotorischen Sektor zumindest das Kontrollverfahren allgemein feststeht, bleibt im kognitiven Feld lediglich pragmatisches Vorgehen. Sowohl die an einem Lernort verwendeten Lernziele als auch die jeweiligen Evaluationsinstrumente gelten im folgenden als Daten.

Um den kognitiven Bereich in die Konzeption zu integrieren, ist ein Verfahren nötig, das unabhängig von der verwendeten Kontrollmethode Lernergebnisse aufnimmt und normiert. Ähnlich dem affektiven Bereich läßt sich für kognitive Lernziele in der Regel ein Lernzielerreichungsgrad formulieren³⁾. Sollen beispielsweise von 10 Buchungssätzen mindestens 8 richtig aufgestellt werden (Feinlernziel), dann liegt das mögliche Maß an Zielerfüllung im Bereich von 0-10. Auch bei taxonomisch höherstehenden Zielen ist ein solches Spektrum erkennbar; Beispiel: Aufgrund einer Textanalyse des Jahresberichts der Deutschen Bundesbank mindestens 3 Wirkungen einer Diskont-

1) Vgl. Körner 1973, S. 307.

2) Vgl. Weinrich 1974, S. 218.

3) Vgl. Langefeld 1975, S. 243.

satzerhöhung herausfinden. Im Zusammenhang mit diesem Lernziel der Stufe Analyse ist die im Arbeitsblatt enthaltene Zahl von Wirkungen bekannt, wodurch auch das Lernzielerreichungsmaß bestimmt werden kann. Anders verhält es sich bei kognitiven Lernzielen, die lediglich eine richtige oder falsche Lösung zulassen. Hier besteht die Möglichkeit der Zuweisung des höchsten oder niedrigsten Erfüllungsgrades.

Grundvoraussetzung für solches Vorgehen sind operationalisierte Lernziele; eine besonders für untere taxonomische Stufen erfüllbare Forderung. Mit zunehmender intellektueller Autonomie wachsen allerdings die Schwierigkeiten der zweifelsfreien Formulierung. Bei einer lernzielorientierten und damit kriteriumbezogenen¹⁾ Erfolgskontrolle, die im Gegensatz zur normierten Leistungsmessung²⁾ am ehesten objektiven Charakter aufweist, sind operationalisierte Feinlernziele unentbehrlich. Wo diese Erkenntnis nicht zur eindeutigen Beschreibung des erwarteten Endverhaltens führt, bleibt - wie für die Beurteilung des jeweiligen Auszubildenden - zur Isolation optimaler Lernorte nur der Rückgriff auf subjektive Evaluation. Ein Ausfluß bisheriger Bevorzugung von Lernzielen aus dem Bereich der Reproduktion³⁾. Die Lernortoptimierung darf jedoch nicht warten, bis an jedem Lernort operationalisierte Lernziele aller taxonomischer Stufen vorliegen; letztlich ließe dies auf ein Verschieben der Problemlösung in eine ferne Zukunft hinaus. Wie jede Optimierung kann auch die Suche nach effizienten Lernorten nur von tatsächlich vorhandenen oder alsbald verfügbaren Daten ausgehen.

1) Vgl. Glöckel 1978, S. 254.

2) Vgl. Erle 1976, S. 792 f.

3) Vgl. Pilz 1976, S. 184.

7.43 Neutrales Lernkontrolltableau

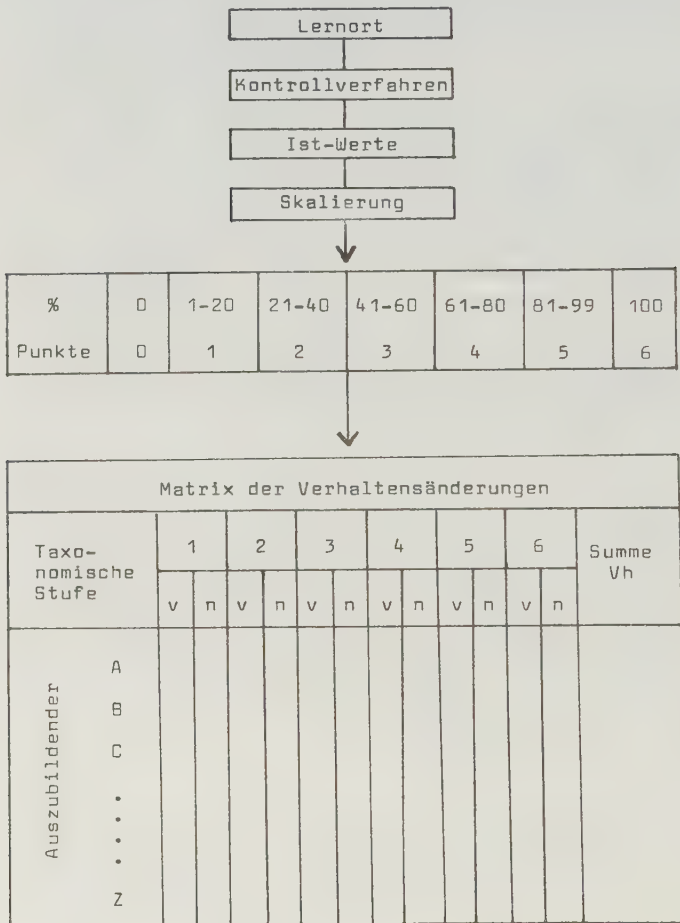
Die Quantifizierung kognitiver Lernergebnisse bedarf der Zuordnung von Werten. Im folgenden ist eine 6stufige Ordinalskala vorgesehen, die eine Umkehrung des weitverbreiteten Benotungssystems beinhaltet; sie stellt mithin keine wesentliche Neuerung dar: Unterrichtsorientieren sich weiterhin an der vertrauten Notenskala. Gerade im kognitiven Bereich ist dies eine wesentliche Voraussetzung für die erforderliche breite Mitarbeit von Lehrern und Ausbildern; bei anderem Vorgehen bestände die Gefahr des Sperrens gegen ein neues Verfahren, da in diesem Sektor - im Unterschied zum effektiven und psychomotorischen Lernen - bereits festgefügte Beurteilungsschemata in der Praxis existieren¹⁾. Außerdem wird kognitiven Lernerfolgen die gleiche Punktzahl wie anderen Verhaltensänderungen zugeordnet, so daß für alle 3 Bereiche gleichermaßen die Effizienz mit dem Wert 6 ihren höchsten Punkt erreicht.

Je nach Lernzielformulierung treten absolut unterschiedliche Soll-Werte auf. Zur Erhöhung der Allgemeingültigkeit sind daher der Ordinalskala Prozentintervalle zugewiesen. Das erwartete Verhalten entspricht stets 100 %. Analog Übersicht 33 werden an jedem Lernort die Ist-Werte aus Vortest und Nachtest je Lernziel skaliert und in der beschriebenen Matrix gesammelt.

1) Vgl. beispielsweise Erle 1976, S. 800.

Übersicht 33

Kognitives Lernkontroll-Tableau¹⁾



1) Abkürzungen: v = Vortest; n = Nachtest; Vh = Verhaltensänderung.

7.44 Exemplifizierte Lernkontrolle

Auch in diesem Beispiel soll die kaufmännische Dreisatzrechnung zur Demonstration dienen. Angenommener Lernort ist wiederum der Unterrichtsraum einer berufsbildenden Schule, wobei die nachstehenden Lernziele - analog den zuvor betrachteten Bereichen - auf den einfachen und zusammengesetzten Dreisatz mit geradem Verhältnis sowie den Kettensatz Bezug nehmen. Im Unterschied zum affektiven Lernen sind Lernziele hier eng an Lerninhalte gebunden. Die Zuordnung des erwarteten Endverhaltens richtet sich nach dem verlangten Grad an intellektueller Autonomie, also nach der im Lernziel objektiv genannten Verhaltensweise.

Der Auszubildende

- (1) nennt Bedingungssatz und Fragesatz als Elemente des Dreisatzes (Reproduktion);
- (2) wiederholt, daß Dreisatzrechnung auch Schlußrechnung heißt, weil zwischen Ansatz und Bruchsatz eine logische Schlußfolgerung liegt (Reproduktion);
- (3) löst analog zu einem Beispiel mindestens 4 von 5 einfachen Dreisätzen mit geradem Verhältnis (Reproduktion);
- (4) erklärt an einem vorgegebenen Beispiel: Ein Dreisatz mit geradem Verhältnis liegt immer vor, wenn sich Bedingungsgrößen und Fragegrößen in gleicher Richtung verändern (Reorganisation);
- (5) überträgt Erkenntnisse vom einfachen Dreisatz auf den zusammengesetzten Dreisatz, indem er von 4 Aufgaben mindestens 3 löst (Transfer);
- (6) zerlegt eine Kettensatzaufgabe und bewältigt sie mittels Dreisätzen (Analyse);
- (7) erkennt Verkürzungsmöglichkeiten und bildet eine Aufgabenkette (Synthese);

- (8) sieht in der Dreisatzrechnung ein bedeutendes Hilfsmittel für berufliche und private Zwecke (Grobziel der Stufe Evaluation).

Die Lernziele sind je nach verwendetem Kontrollverfahren in entsprechende Items umzusetzen. Im vorliegenden Exempel könnte dies relativ problemlos durch die Umformulierung in Fragen und Arbeitsanweisungen erfolgen. Beispielsweise tritt an Stelle der Verhaltensbeschreibung in Lernziel 5 die Anweisung: Bitte versuchen Sie, die Aufgaben von Arbeitsblatt 1 in 5 Minuten zu lösen. Der erreichte Prozentsatz bewältigter Aufgaben in Vortest und Nachtest ist maßgebend für die Punktzuweisung. Die Differenz zwischen Vorverhalten und Nachverhalten bildet den Lernerfolg. Analog ist bei den übrigen Lernzielen zu verfahren, woraus - wie in Übersicht 34 dargestellt - die Summe der Verhaltensänderung je Auszubildenden resultiert. Schwierig ist die Quantifizierung der Lernergebnisse von Grobziel 8; hier bleibt lediglich die subjektive Wertung der Antworten.

Übersicht 34¹⁾

Ergebnistableau für die Verhaltensänderung (Vh) eines Auszubildenden (hypothetisch unterstellte Werte)

Stufe	1		2		3		4		5		6		Summe Vh
	v	n	v	n	v	n	v	n	v	n	v	n	
Auszubildender	2	16	0	6	1	3	0	3	0	0	2	4	27

- 1) Die hypothetischen Werte der Stufe 1 folgen aus: Lernziel 1 (Vortest: 0 % = 0; Nachtest: 100 % = 6), Lernziel 2 (Vortest: 0 % = 0; Nachtest: 100 % = 6), Lernziel 3 (Vortest: 40 % = 2; Nachtest: 80 % = 4). Starke Steigerungen - etwa bei Stufe 2 - erklären sich aus der Itemformulierung. Lautet z. B. die Frage zu Lernziel 4: Weshalb liegt bei Aufgabe x ein Dreisatz mit geradem Verhältnis vor, dann gibt es nur eine richtige oder falsche Antwort und damit Wert 0 oder 6.

7.5 Optimale Lernortkategorie je taxonomischer Stufe

Die in der beschriebenen Form gewonnenen Lernergebnisse je Lernort sind analog dem Vorgehen in den beiden anderen Bereichen durch die Zahl der angestrebten Lernziele und der beteiligten Auszubildenden zu dividieren. Diese Durchschnittswerte gehören entsprechend der Lernorttaxonomie einer der 5 Lernortkategorien an. Zur Bestimmung der optimalen Realitätsgrade für die Verwirklichung von Zielen der Stufen 1-6 werden die gesammelten Verhaltensänderungen in die Matrix von Übersicht 35 übertragen. Der jeweils höchste Wert in einer Spalte markiert die optimale Lernortkategorie für die jeweilige taxonomische Stufe¹⁾.

Übersicht 35

Konzeption zur Bestimmung optimaler Lernortkategorien (s_i) für kognitive Lernziele der taxonomischen Stufen (t_j)

$t_j \backslash s_i$	1	2	3	4	5	6
s_1						
s_2						
s_3						
s_4						
s_5						
s_{opt}						

1) Zur ausführlichen Begründung vgl. diese Arbeit, S. 78 ff.

8. Optimierungskriterien Kosten und Zeit

8.1 Zurechnung von Kosten zu Lernortkategorien

In den Übersichten 10, 23 und 32 sind die Grenzkosten für die Verwirklichung von Lernzielen im affektiven, psychomotorischen und kognitiven Bereich dargestellt. Wie oben gezeigt, bringen die Grenzkosten zum Ausdruck, wie viele Kosten zusätzlich entstehen, wenn ein Lernziel des jeweils nächsthöheren taxonomischen Punktes realisiert wird¹⁾. Die genannten Funktionen beruhen ausschließlich auf Plausibilitätsüberlegungen. Zum Bestimmen optimaler Lernorte können aber solche abstrakten und nur in ihrem prinzipiellen Verlauf ermittelten Grenzkostenverläufe keine entscheidende Grundlage bilden.

Die Integration der Kosten in die vorliegende Konzeption kann allerdings auf der Basis der tatsächlich zurechenbaren Kosten eines Lernorts erfolgen²⁾. Problematisch ist bei diesem Vorgehen die Ermittlung von Einzelkosten, also solchen Kosten, die von einem Zurechnungsobjekt allein veranlaßt sind. Entsprechend der Deckungsbeitragsrechnung³⁾ sind zunächst die Lernort-einzelkosten pro Periode zu bestimmen und anschließend

1) Nochmals hervorgehoben sei, daß zur Vermeidung von Sprungstellen unterstellt ist, Lernziele wären auch innerhalb einer taxonomischen Kategorie nach dem jeweiligen Kontinuum geordnet. Damit liegt eine hypothetische Lernzielkette zugrunde; nachstehende Lernziele sind stets taxonomisch etwas höherstehend als vorangehende Verhaltensbeschreibungen.

2) Zum Problemfeld Gesamtkosten beruflicher Bildung vgl. Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung 1974, S. 86 ff.; Ritter 1978, S. 91 ff.; Eckhardt 1978, S. 61 ff.

3) Vgl. Wöhe 1978, S. 993 f.; Kosiol 1964, S. 273 ff.

soweit wie möglich auf Kostenträger zuzurechnen¹⁾.

Die Praktikabilität dieses Vorgehens ist entscheidend von der Definition der Kostenträger beeinflusst. Analog zum betriebswirtschaftlichen Leistungserstellungsprozeß ist das Ergebnis des Lernprozesses die Verhaltensänderung, der aber keine Kosten als Einzelkosten zurechenbar sind. Als Zurechnungsobjekt erscheint die Lernzielgruppe brauchbar, die zwischen Vortest und Nachtest angestrebt wird, zumal sich auch die Lernerfolge auf diese Phase beziehen. Alle Kosten, die von der Realisation einer Lernzielgruppe ausgehen, sind dieser mithin als Einzelkosten zuzuweisen.

Selbst bei diesem Modus bleiben viele Kosten Kostenträger-Gemeinkosten, wie Gehälter für Ausbilder, die bei mehreren Lernzielgruppen eingesetzt sind, oder Abschreibungen von nicht speziell für eine Lernzielgruppe genutzten Geräten und Gebäuden. Einzelkosten können z. B. Kosten für besonderes Verbrauchsmaterial einer Lernzielgruppe sein, aber auch Kosten wie eigens für die Verwirklichung einer Lernzielgruppe engagierte Lehrer bzw. Ausbilder²⁾.

Zur Bestimmung optimaler Lernorte gehen die Einzelkosten eines Lernorts in die Kostenspalte derjenigen Lernortkategorie ein, der ein Lernort angehört (Übersicht 37). Beträgt beispielsweise die Zahl der Auszubildenden am Lernort Lehrwerkstatt 20 und sollen zwischen Vortest

-
- 1) Die Verwendung der Vollkosten erscheint zur Identifikation optimaler Lernorte nicht zweckmäßig; die Verteilung von Gemeinkosten auf Kostenträger "wäre Willkür und widerspräche dem Charakter dieser Kosten"; Diederich 1974 b, S. 246. Demgegenüber verwendet Winterhager 1969, S. 72 ff. die Vollkostenrechnung.
 - 2) Eine Übersicht über Kostenarten im Bildungswesen gibt Riese 1969, S. 125.

und Nachtest 30 Lernziele realisiert werden, dann sind die zurechenbaren Einzelkosten (hier seien 300 DM angenommen) durch 600 zu dividieren; die 0,50 DM Kosten pro Lernziel und Schüler sind der Lernortkategorie zuzuweisen, der diese Lehrwerkstatt angehört. Schließlich ist die Summe aller Kosten pro Lernziel und Auszubildenden einer Lernortkategorie durch die Menge der überprüften Lernorte dieser Kategorie zu teilen. Diese Durchschnittsrechnung dient der Vermeidung von Verfälschungen bei Kostenvergleichen zwischen den Lernortkategorien, wenn die Zahl der überprüften Lernorte je Lernortkategorie unterschiedlich ist.

8.2 Integration des Faktors Zeit

Erste allgemeine Aufschlüsse über den vermutlich notwendigen Zeitaufwand zeigen die in den Übersichten 8, 23 und 31 abgebildeten Funktionen: Der Zeitaufwand je Lernziel nimmt beim Fortschreiten auf den Kontinua progressiv zu. Da aber auch diese Kurvenverläufe nur abstrakt und in ihrem prinzipiellen Verlauf ermittelt wurden, ist zusätzlich der tatsächliche Zeitaufwand eines Lernorts heranzuziehen, um den günstigsten Lernort zu bestimmen.

Die zur Realisation der Lernziele zwischen Vortest und Nachtest an einem Lernort benötigte Zeit ist ohne besondere Schwierigkeiten meßbar. Sie geht - analog zur Kostenermittlung - als Durchschnittswert aus Zahl der Lernziele, beteiligter Schüler und Lernorte in die Spalte "Zeit" (Übersicht 37) derjenigen Lernortkategorie ein, der ein Lernort angehört.

Beträgt beispielsweise die Unterweisungszeit am Lernort Lehrecke 7 Stunden und werden in dieser Phase 30 Lernziele mit 20 Auszubildenden angestrebt, ergibt sich ein durchschnittlicher Zeitaufwand von 0,7 Minuten. In der Zeitspalte (Übersicht 37) sind auf diese Weise gewonnene Zeiten - dividiert durch die Zahl der untersuchten Lernorte einer Lernortkategorie - eingetragen. Auch hier dient die Durchschnittsrechnung der Gewährleistung von Zeitvergleichen zwischen den Kategorien, wenn die Zahl der untersuchten Lernorte je Kategorie unterschiedlich ist.

9. Rangplätze als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl optimaler Lernorte

Die bisherige Untersuchung stellt Kontrollmöglichkeiten für affektives, psychomotorisches und kognitives Lernen vor und schafft damit die Grundlage zur Quantifizierung von Verhaltensänderungen. Hauptanliegen der Konzeption ist die Bestimmung des optimalen Realitätsgrades und damit optimaler Lernorte für das berufliche Bildungswesen. Dazu ist ein Selektionsprozeß notwendig, zu dessen Verdeutlichung in den Übersichten 36 und 37 ein Zahlenbeispiel aufgeführt ist.

Der Effizienzwert 2,79 für die Lernortkategorie S_1 (affektiver Teil) resultiert aus den in Übersicht 36 angedeuteten Ergebnissen aller Überprüften Lernorte (hier sind L_1 - L_{30} angenommen). Die durchschnittlichen Verhaltensänderungen je Lernziel und Schüler eines Lernorts sind den taxonomischen Stufen zuzuweisen. Wird die

Übersicht 36

Bestimmung der Effizienz von Realitätsgraden dargestellt am Beispiel der Lernortkategorie S_1 im affektiven Bereich

$S_1 \backslash t_j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L_1	5,70	5,76	4,90	3,70	4,20	3,92	2,89	2,10	2,70
L_2	5,30	..	..						
⋮									
L_{30}									

10	11	12	Summe	Ø je Stufe	Ø je Lernort
2,00	1,51	1,20	40,58	3,38	
				..	
				∴	
				..	
				83,56	2,79

Summe der Lernerfolge bei allen taxonomischen Stufen eines Lernorts (z. B. 40,58) durch die Stufenzahl (hier: 12) dividiert, ergibt sich ein Durchschnittswert pro Stufe (hier: 3,38), der mit analog errechneten

Werten der anders gestuften psychomotorischen und kognitiven Lernbereiche verglichen werden kann. Die Resultate aller Lernorte der Kategorie S_1 ergeben die Summe der Lernerfolge dieses Realitätsgrades (hier: 83,56), die durch die Zahl der untersuchten Lernorte (hier: 30) zu teilen ist; es entsteht der Durchschnittswert 2,79, der in die Übersicht 37 eingeht. Das Beispiel gilt analog für die affektiven Verhaltensänderungen der Kategorien S_2 bis S_5 sowie für den psychomotorischen und kognitiven Bereich. Die Werte für Kosten und Zeitaufwand lassen sich, wie im vorigen Abschnitt beschrieben ist, bestimmen.

Die nach Lernortkategorien unterschiedenen Effizienzwerte können im nächsten Schritt in eine Rangfolge gebracht werden. Die Übersicht 38 zeigt die sich aufgrund von Übersicht 37 ergebenden Reihungen für den affektiven, psychomotorischen und kognitiven Lernbereich sowie für Einzelkosten und Zeitaufwand, wenn die Lernortkategorie mit der höchsten Wirksamkeit den Wert 1 und die mit der niedrigsten den Wert 5 erhält. Auf der Grundlage dieser Übersichten sind Optimalitätsüberlegungen möglich.

Ist z. B. bezüglich einer Lerngruppe besonders an effektivem Lernen gelegen, kommt aufgrund des Rangplatzes für diesen Lernbereich zunächst Lernortkategorie S_5 in Betracht, die allerdings mit hohem Zeitaufwand behaftet ist. Steht Zeit nicht im nötigen Maß zur Verfügung, kann diese Restriktion die Wahl von Lernorten aus der Gruppe S_5 verhindern und einen Übergang zur Kategorie S_3 bewirken. Entsprechend ist bei Priorität für psychomotorisches oder kognitives Lernen die für eine Lerngruppe optimale Lernortkategorie bestimmbar.

Übersicht 37

Beispiel für die Sammlung von Effizienzwerten

Lernort- kategorie	Lernbereich			Ökonomischer Bereich	
	affektiv	psycho- motorisch	kognitiv	Ø Einzel- kosten	Ø Zeit- aufwand
S ₁	2,79	4,79	3,71	15,00	0,70
S ₂	3,29	4,23	5,29	9,26	0,91
S ₃	4,10	5,11	5,30	18,98	0,63
S ₄	1,31	2,40	5,61	26,08	1,17
S ₅	5,41	3,29	4,71	11,01	1,30

Übersicht 38

Rangplätze der Lernortkategorien gemäß Übersicht 37

Lernort- kategorie	Lernbereich			Ökonomischer Bereich	
	affektiv	psycho- motorisch	kognitiv	Kosten	Zeit
S ₁	4	2	5	3	2
S ₂	3	3	3	1	3
S ₃	2	1	2	4	1
S ₄	5	5	1	5	4
S ₅	1	4	4	2	5

Sollen alle 3 Lernbereiche gleichermaßen Berücksichtigung finden, läßt sich die optimale Lernortkategorie durch die höchste Zeilensumme identifizieren. Danach wäre gemäß Übersicht 37 die Stufe S_3 zu bevorzugen, falls nicht die relativ hohen Kosten dies verhindern, so daß S_5 oder S_2 zum Zuge käme. Analog ist bei einer anderen Verteilung der Prioritäten zu verfahren.

Damit steht eine Konzeption zur Verfügung, die eine objektive Ermittlung von Effizienzwerten ermöglicht. Wegen der fehlenden Normierbarkeit von Prioritäten verschiedener Entscheidungsträger muß allerdings die Gewichtung der Wirksamkeitskriterien weiterhin subjektiv bleiben.

LITERATURVERZEICHNIS

- Achtenhagen, Frank und Meyer, Hilbert (Hrsg.): Curriculumrevision - Möglichkeiten und Grenzen. 2. Aufl., München 1971.
- Aebi, Hans-Jürg: Beobachtung. In: Arnold u. a. (Hrsg.) 1977, Sp. 263.
- Albach, Horst (Hrsg.): Kostenrechnung der beruflichen Bildung - Grundsatzfragen und praktische Probleme. Wiesbaden 1978.
- Albach, Horst: Die Kosten der betrieblichen Berufsausbildung nach den Ergebnissen der Sachverständigenkommission. In: Derselbe (Hrsg.) 1978, S. 29-54.
- Arnold, Wilhelm u. a. (Hrsg.): Lexikon der Psychologie. 3 Bde, 3. Aufl., Freiburg 1977.
- Athanasiadis, Theodoros: Zum System der Leistungsbewertung mit Zensuren - Ein Beitrag zur Quantifizierung von Leistungsvergleichen. Wiesbaden 1974.
- Atteslander, Peter: Methoden der empirischen Sozialforschung. 3. Aufl., Berlin und New York 1974.
- Bachmair, Benno: Überlegungen zum Begriff der Effektivität bei der Beurteilung von audiovisuellen Medien. In: AV-Praxis, Heft 1/1971, S. 19-24.
- Bachmair, Benno und Theuring, Wolf: Einbau von audiovisuellen Medien in Curricula. In: Frey (Hrsg.) 1975, Bd. 2, S. 140-149.
- Bartels, Wolfgang und Petschick, Werner: Zu den Kernpunkten der Berufsbildungsreform. In: Demokratische Erziehung, Heft 3/1975, S. 14-22.
- Becker, Gerold: Soziales Lernen als Problem der Schule - Zur Frage der Internatserziehung. In: Schäfer u. a. 1971, S. 95-148.
- Becker, Hans-Jürgen: Leistung objektivierter gemessen - Der Informelle Test - Aspekte der Konstruktion und Revision. In: Bayerische Schule, Heft 19/1976, S. 15-18.

Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 163 vom 31. August 1979.

Benner, Hermann: Das berufliche Curriculum - Eine Betrachtung unter dem Aspekt vergleichender Pädagogik. In: Die berufsbildende Schule, Heft 6/1974, S. 401-407.

Berelson, Bernhardt und Steiner, Gary: Menschliches Verhalten - Grundlegende Ergebnisse empirischer Forschung. Bd. 1: Forschungsmethoden/Individuelle Aspekte. Weinheim, Berlin und Basel 1969.

Bergler, Reinhold (Hrsg.): Das Eindrucksdifferential - Theorie und Technik. Bern 1975.

Bergler, Reinhold: Einführung. In: Derselbe (Hrsg.) 1975, S. 11-31.

Bernsdorf, Wilhelm (Hrsg.): Wörterbuch der Soziologie. Stuttgart 1969.

Berufsbildungswerk der Versicherungswirtschaft (Hrsg.): Das duale System in der Bewährung. Karlsruhe 1973.

Berufsbildungswerk der Versicherungswirtschaft (Hrsg.): Die Kooperation der Lernorte. Karlsruhe 1976.

Betz, Dieter: Skalierungsverfahren. In: Koolwijk und Wieken-Mayser (Hrsg.) 1976, S. 131-183.

Billerbeck, Klaus: Kosten-Ertrags-Analyse - ein Instrument zur Rationalisierung der administrierten Allokation bei Bildungs- und Gesundheitsinvestitionen. Berlin 1968.

Bilodeau, Ina McD.: Motorik. In: Arnold u. a. (Hrsg.) 1977, Sp. 590-596.

Bink, Ekkehard: Lernziel - ein Begriff der Lerntheorie. In: Lernzielorientierter Unterricht, Heft 2/1974, S. 9-11.

Bittlinger, Ludwig: Interessen, Einstellungen, Werte - Die Thematisierung der motivationalen und affektiven Seite des Unterrichts aus lerntheoretischer Sicht. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 11/1974, S. 401-407.

Blaug, Mark: Die Ertragsrate von Ausbildungsinvestitionen. In: Recktenwald (Hrsg.) 1970, S. 291-302.

- Bloom, Benjamin (Hrsg.): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. 5. Aufl., Weinheim und Basel 1976.
- Böhmer, Maria: Zur Wahlpflichtfachentscheidung in der Realschule - Eine Untersuchung über Entscheidungskriterien der Realschüler in Rheinland-Pfalz. Diss. Mainz 1974.
- Böhret, Carl: Entscheidungshilfen für die Regierung - Modelle, Instrumente, Probleme. Opladen 1970.
- Bönsch, Manfred: Zum Problem des sozialen Lernens in einer an kognitiven Leistungen orientierten Schule. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 2/1973, S. 41-46.
- Bönsch, Manfred: Die emotionale Dimension des Lernens im Unterricht. In: Pädagogische Welt, Heft 8/1974, S. 452-459.
- Bohrer, Rosemarie: Entwicklung eines Messinstruments zur Erfassung von Verhaltensstörungen bei Kindern im Grundschulbereich. Diss. Mainz 1978.
- Brandtstädter, Jochen u. a.: Entwurf eines heuristisch-taxonomischen Schemas zur Strukturierung von Zielbereichen pädagogisch-psychologischer Forschung und Lehre. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, Heft 1/1974, S. 1-18.
- Brinkmann, Günter (Hrsg.): Offenes Curriculum - Lösung für die Praxis. Kronberg 1975.
- Brünner, Gerhard: Leistungsmessung in der Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule, Heft 3/1971, S. 180-190.
- Büscher, Peter: Einige testtheoretische Aspekte kriterienbezogener Leistungsmessung. In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 137-157.
- Bundesminister für Bildung und Wissenschaft (Hrsg.): Verzeichnis der anerkannten Ausbildungsberufe. Bielefeld 1975.
- Bunk, Gerhard: Zum Vergleich von unmittelbarer und mittelbarer Unterrichtsbeobachtung. In: Pädagogische Rundschau, Heft 9/1973, S. 655-667.

- Bunk, Gerhard: Revision der kaufmännischen Berufsausbildung - Ein Beitrag zur didaktisch-methodischen Ausbildung der Ausbilder. Heidelberg 1974.
- Claessens, Dieter (Hrsg.): Grundfragen der Soziologie. Bd. 2, München 1970.
- Cox, Richard und Vargas, Julie: Ein Vergleich von Itemauswahltechniken für normbezogene und kriteriumbezogene Tests. In: Strittmatter (Hrsg.) 1973, S. 104-114.
- Dannenmann, Christopher (Hrsg.): Bildung und Bildungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland - Aspekte, Probleme, Tendenzen. Neuwied und Berlin 1973.
- Dauenhauer, Erich u. a.: Ergebnisse zum Schulversuch Blockunterricht. In: Die berufsbildende Schule, Heft 9/1973, S. 546-556.
- Dauenhauer, Erich (Hrsg.): Curriculum Elektroinstallateur im Handwerk - Ein empirischer Entwurf zur Erprobung an den Lernorten Schule, Betrieb und überbetriebliche Lehrwerkstatt. Mainz 1975.
- Dauenhauer, Erich: Lernziele für den Lehrer. In: Derselbe (Hrsg.) 1975, S. 36-38.
- Dauenhauer, Erich: Der Anfangsunterricht im Rahmen der beruflichen Grundbildung. 3. Aufl., Rinteln 1977.
- Dauenhauer, Erich: Das Blocksystem - Entwicklung und Stand - Thesen und Beispiele zu einer berufspädagogischen Teilreform. In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 3/1978, S. 298-303.
- Dave, Ravindra: Eine Taxonomie pädagogischer Ziele und ihre Beziehung zur Leistungsmessung. In: Ingenkamp und Marsolek (Hrsg.) 1968, S. 225-237.
- De Landsheere, Gilbert: Einführung in die pädagogische Forschung. 2. Aufl., Weinheim, Berlin und Basel 1971.
- Dembo, Tamara: Die eigentlichen Affektäußerungen. In: Thomae 1975, S. 121-127.
- Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission: Strukturplan für das Bildungswesen. Stuttgart 1973.

- Deutscher Bildungsrat, Empfehlungen der Bildungskommission: Zur Neuordnung der Sekundarstufe II - Konzept für eine Verbindung von allgemeinem und beruflichem Lernen. Stuttgart 1974 a.
- Deutscher Bildungsrat (Hrsg.): Die Bedeutung verschiedener Lernorte in der beruflichen Bildung. Bd. 38 der Gutachten und Studien der Bildungskommission. Stuttgart 1974 b.
- Diederich, Helmut: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Bd. 1, 4. Aufl., Stuttgart 1974 a; Bd. 2, 3. Aufl., Stuttgart 1974 b.
- Dodson, Edward: Cost-effectiveness in urban transportation. In: Operations Research, 1969, S. 373-393.
- Döring, Peter: Erfolgskontrolle betrieblicher Bildungsarbeit. Frankfurt 1973.
- Dohmen, Günther u. a. (Hrsg.): Unterrichtsforschung und didaktische Theorie. München 1970.
- Dorsch, Friedrich: Psychologisches Wörterbuch. 9. Aufl., Bern, Stuttgart und Wien 1976.
- Eckhardt, Wolfgang: Bildungsökonomie - Entwicklung, Modelle, Perspektiven. Bad Homburg, Berlin und Zürich 1978.
- Edding, Friedrich: Ökonomie des Bildungswesens. Lehren und Lernen als Haushalt und als Investition. Freiburg 1963.
- Erle, Günter: Entwicklung und Einsatz lernzielorientierter Testaufgaben in der alltäglichen Unterrichtspraxis. In: Die Deutsche Schule, Heft 12/1976, S. 792-805.
- Ertel, Suithbert: Standardisierung eines Eindrucksdifferentialen. In: Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 1965, S. 22-58.
- Feiks, Dietger: Der standardisierte Geschichtstest als Instrument zur objektivierten Leistungsbeurteilung und Lerndiagnose. In: Studiengruppe Lehrer-Dozenten Heidelberg (Hrsg.) 1975, S. 28-42.

- Fields, David: Cost/effectiveness analysis: Its tasks and their interrelation. In: Operations Research, 1966, S. 515-527.
- Fintelmann, Klaus Joachim: Zur Situation des "Schulversuches Blockunterricht" und seine Konsequenzen für die betriebliche Ausbildung. In: Zeitschrift für Berufsbildungsforschung, Heft 1/1973, S. 11-18.
- Fischer, Gerhard: Einführung in die Theorie psychologischer Tests - Grundlagen und Anwendungen. Bern, Stuttgart und Wien 1974.
- Fischer, Leopold: Spezielle Aspekte der Anwendung von Nutzwertanalysen in der Raumordnung. In: Raumforschung und Raumordnung, Heft 2/1971, S. 57-64.
- Fisher, Franklin: The cost and effectiveness of re-enlistment incentives in the navy. In: Operations Research, 1967, S. 373-387.
- Fitzner, Klaus: Funktionen und Probleme der Lernziel-taxonomien - Anmerkungen zu ihrer "Reduktionsleistung". In: Unterrichtswissenschaft, Heft 4/1975, S. 3-19.
- Förner, Andreas: Lernerfolgskontrolle an berufsbildenden Schulen. In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 4/1973, S. 351-361.
- Fox, Peter: A theory of cost-effectiveness for military systems analysis. In: Operations Research, 1965, S. 191-201.
- Frey, Karl: Die Taxonomie: Instrument oder Theorie der Curriculumkonstruktion? In: Achtenhagen und Meyer (Hrsg.) 1971, S. 234-242.
- Frey, Karl (Hrsg.): Curriculum-Handbuch. 3 Bde., München und Zürich 1975.
- Freyer, Wolfgang: Der Betrieb als Erziehungssystem - Ein Systemansatz in der Betriebspädagogik. Darmstadt 1974.
- Friedrichs, Jürgen und Lüdtke, Hartmut: Teilnehmende Beobachtung - Einführung in die sozialwissenschaftliche Feldforschung. 3. Aufl., Weinheim und Basel 1977.

- Friedrichs, Ulrike u. a.: Zur objektiven Leistungsmessung im Schul- und Volkshochschulbereich. In: Lernzielorientierter Unterricht, Heft 1/1975, S. 13-25.
- Fröhlich, Werner und Drever, James: dtv-Wörterbuch zur Psychologie. 11. Aufl., München 1978.
- Fuchs, Albert: Das Eindrucksdifferential als Instrument zur Erfassung emotionaler Bedeutungsprozesse. In: Bergler (Hrsg.) 1975, S. 69-100.
- Führbaum, Helmut: Allgemeine Wirtschaftslehre der Unternehmung, Bd. II: Funktionen. Rinteln 1975.
- Gagné, Robert: Die Bedingungen des menschlichen Lernens. Hannover 1969.
- Gaude, Peter: Der Informelle Test als Instrument einer objektivierten Leistungsmessung. In: Die Schulwarte, Heft 7/1971, S. 24-37.
- George, Siegfried: Was bedeutet Operationalisierung von Lernzielen für die Politische Bildung? In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 10/1970, S. 763-775.
- Gerds, Peter und Schwierdzik, Bernd: Lernprozesse im dualen System - ein Beitrag zur Frage ihrer Integrierbarkeit. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 6/1976, S. 14-21.
- Geyer, Ernst und Müller, Ingrid: Der Blockunterricht im Urteil von Ausbildern, Lehrern und Auszubildenden. In: Die berufsbildende Schule, Heft 12/1976, S. 698-707.
- Glaser, Robert: Unterrichtstechnologie und die Messung von Lernergebnissen: Einige Fragen. In: Strittmatter (Hrsg.) 1973, S. 9-14.
- Glöckel, Hans: Sinn und Grenzen einer "lehrzielorientierten Leistungsmessung". In: Westermanns Pädagogische Beiträge, Heft 7/1978, S. 253-257.
- Glogauer, Werner: Vergleichende Untersuchung zum Lernerfolg beim Lehrerunterricht und Einsatz des Schulfernsehens. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, Heft 6/1973, S. 327-336.

- Glück, Gerhard: Wissenschaftstheoretische Überlegungen zur Konstruktion einer didaktischen Medientaxonomie. In: Unterrichtswissenschaft, Heft 2/3 1973, S. 27-36.
- Glück, Gerhard: Zur Bedeutung der psychologischen Lernzieltaxonomien für Unterrichtswissenschaft und Unterrichtspraxis. In: Unterrichtswissenschaft, Heft 4/1975, S. 20-34.
- Gönner, Kurt und Reip, Hubert (Hrsg.): Unterrichtsplannung für kaufmännische Schulen - Einführung in die Theorie und Praxis des Unterrichts. Bad Homburg, Berlin und Zürich 1977.
- Graumann, Carl: Mikroanalyse des Unterrichtsverhaltens. In: Weinert u. a. (Hrsg.) 1977, S. 523-536.
- Gresser, Klaus: Nutzen-Kosten-Analyse in Forschung und Entwicklung. In: Paschen und Krauch 1972, S. 97-118.
- Grüner, Gustav: Das duale System. In: Die berufsbildende Schule, Heft 6/1965, S. 391-393.
- Grüner, Gustav: Koordination betrieblicher und schulischer Ausbildung als Hauptproblem der Curricula der Teilzeit-Berufsschule. In: Die berufsbildende Schule, Heft 1/1976, S. 14-22.
- Grünwald, Uwe und Kohlheyer, Gunter: Lernorte in der beruflichen Bildung. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 4/1974, S. 266-274.
- Guilford, Joy Paul: A system of the psychomotor abilities. In: The American Journal of Psychology, Heft 1/1958, S. 164-174.
- Haase, Henning: Tests im Bildungswesen - Urteile und Vorurteile. Göttingen 1978.
- Hagemann, Wilhelm: Zur Aufdeckung affektiver Implikationen in kognitiven Lernzielen der Berufsschule mit Hilfe der Taxonomie affektiver Ziele. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 2/1974, S. 87-107.
- Hartmann, Heinz: Empirische Sozialforschung - Probleme und Entwicklungen. In: Claessens (Hrsg.) 1970.

- Hatry, Harry: Measuring the effectiveness of nondefense public programs. In: Operations Research, 1970, S. 772-784.
- Heckhausen, Heinz: Einflußfaktoren der Motiventwicklung. In: Weinert u. a. (Hrsg.) 1977, S. 173-209.
- Heinen, Edmund: Betriebswirtschaftliche Kostenlehre - Kostentheorie und Kostenentscheidungen. 3. Aufl., Wiesbaden 1970.
- Heinen, Edmund: Industriebetriebslehre als Entscheidungslehre. In: Derselbe (Hrsg.) 1978, S. 21-78.
- Heinen, Edmund (Hrsg.): Industriebetriebslehre - Entscheidungen im Industriebetrieb. 6. Aufl., Wiesbaden 1978.
- Heipcke, Klaus: Zur Theorie lernzielorientierter Tests - curriculare Entscheidungen und lernziel-orientierte Tests. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaftliche Forschung, Heft 2/1972, S. 69-91.
- Heller, Kurt (Hrsg.): Leistungsbeurteilung in der Schule. 3. Aufl., Heidelberg 1978.
- Heller, Kurt: Einleitung und Übersichtsreferat. In: Derselbe (Hrsg.) 1978, S. 13-36.
- Heller, Kurt: Zur Problematik der Leistungsbeurteilung in der Schule. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, Heft 2/1974, S. 105-124.
- Hentig, Hartmut von u. a.: Lernziele der Gesamtschule. 3. Aufl., Stuttgart 1971.
- Hentig, Hartmut von: Allgemeine Lernziele der Gesamtschule. In: Derselbe u. a. 1971, S. 13-43.
- Herbig, Manfred: Zur Vortest-Nachtest-Validierung lehrzielorientierter Tests. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaftliche Forschung, Heft 2/1975, S. 112-126.
- Herbig, Manfred: Praxis lehrzielorientierter Tests. Düsseldorf 1976.
- Herbst, Karl Wilhelm: Berufsbildungsforschung - Entwicklung, Aufgaben, Durchführung aus der Sicht der Wirtschaft. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, Heft 5/1975, S. 14-16.

- Hertel, Hans-Dieter: Überlegungen zur Effizienz betrieblicher Berufsbildung. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 2/1976, S. 119-134.
- Hertel, Hans-Dieter: Funktionen, Funktionalität und Effizienz betrieblicher Berufsbildung. In: Schlaffke und Zedler (Hrsg.) 1977, S. 51-89.
- Herwig, Marie-Luise und Wolfgang: Objektive oder objektivierbare Leistungsmessung? In: forum-E, Heft 9/1971, S. 240-241.
- Herzog, Christian: Gedanken zur Zielsetzung modernen Lehrens und Lernens. In: Der graduierte Betriebswirt, Heft 5/1974, S. 261-264.
- Hessisches Institut für Lehrerfortbildung (Hrsg.): Unterrichtsmaterialien für das Berufsfeld 06 - "Kaufmännische Berufe" Grundstufe. Fulda 1977.
- Hiltmann, Hildegard: Kompendium der psychodiagnostischen Tests. 2. Aufl., Bern und Stuttgart 1966.
- Hofer, Manfred und Weinert, Franz Emanuel (Hrsg.): Funk-Kolleg Pädagogische Psychologie. Grundlagentext 2: Lernen und Instruktion. Frankfurt 1973.
- Hofmann, Diether: Lernziele des Ausbildungsberufs Industriekaufmann - Ein Beitrag zur Verbindung berufs- und studienbezogenen Lernens in der Sekundarstufe II. Diss. Mainz 1976.
- Hofstätter, Peter und Wendt, Dirk: Quantitative Methoden der Psychologie. Bd. 1: Deskriptive, Inferenz- und Korrelationsstatistik. 4. Aufl., Frankfurt 1974.
- Hollander, A.N.J. den: Soziale Beschreibung als Problem. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 1965, S. 201-233.
- Horn, Ralf: Einsatz standardisierter Schulleistungstests. In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 222-229.
- Horn, Ralf: Lernziele und Schülerleistung - Die Evaluation von Lernzielen im kognitiven Bereich. Weinheim 1972.
- Horn, Ralf: Tests in der Schule - Teil II: Leistungsmessung. In: Psychologie heute, Heft 2/1974, S. 36-41.

- Horn, Ralf: Leistungsmessung und Lernzieldefinition.
In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 169-181.
- Horner, Reinhard: Objektivere Objektivierung der Lernkontrolle. In: Erziehung und Unterricht, Heft 8/1976, S. 545-552.
- Huber, Günter u. a.: Emotion und Leistung. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 7/1975 a, S. 241-246.
- Huber, Günter u. a.: Zum emotionalen Lernen im Bereich der Schule. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 1/1975 b, S. 1-7.
- Huber, Günter u. a.: Prozesse emotionalen Lernens. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 5/1975 c, S. 161-167.
- Hüfner, Klaus und Naumann, Jens (Hrsg.): Bildungsökonomie - Eine Zwischenbilanz. Stuttgart 1969.
- Hüfner, Klaus und Naumann, Jens: Bildungsökonomie - Eine Zwischenbilanz. In: Dieselben (Hrsg.) 1969, S. 25-37.
- Illich, Ivan: Entschulung der Gesellschaft. München 1972.
- Ingenkamp, Karlheinz und Marsolek, Theresia (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Testanwendung in der Schule. Weinheim, Berlin und Basel 1968.
- Ingenkamp, Karlheinz (Hrsg.): Handbuch der Unterrichtsforschung. Teil 1: Theoretische und methodologische Grundlegung. Weinheim, Berlin und Basel 1970.
- Ingenkamp, Karlheinz (Hrsg.): Tests in der Schulpraxis - Eine Einführung in Aufgabenstellung, Beurteilung und Anwendung von Tests. Weinheim, Berlin und Basel 1971.
- Jacobi, Brigitte: Lernpsychologische Kriterien als Grundlage für die Entwicklung beruflicher Curricula - Literaturbericht. Hannover 1973.
- Jordan, Ingrid und Erwin: Berufsbildungsreform - Versuch einer Zwischenbilanz. In: Theorie und Praxis der sozialen Arbeit, Heft 6/1976, S. 208-216.
- Kantowsky, Detlef: Möglichkeiten und Grenzen der teilnehmenden Beobachtung als Methode der empirischen Sozialforschung. In: Soziale Welt, Heft 4/1969, S. 428-434.

- Kath, Fritz: Die Taxonomie der Unterrichtsziele. In: Lernzielorientierter Unterricht, Heft 4/1976, S. 11-22.
- Kath, Moshe: Vorschlag zu einer Taxonomie des motorischen Bereichs. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 12/1970, S. 911-921.
- Kell, Adolf: Kriterien zur Analyse des dualen Ausbildungssystems. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 3/1971, S. 170-180.
- Kell, Adolf: Planung und Koordination des Curriculum im Verbund von mehreren Lernorten. In: Frey 1975, Bd. 1, S. 582-592.
- Kell, Adolf: Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung - Über Zusammenhänge zwischen Bildungsfinanzierung und Bildungsreform - eine Literaturübersicht. In: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 6/1976, S. 945-971.
- Kirsten, Rainer: Wirksame Erfolgskontrolle der betrieblichen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. In: Fortschrittliche Betriebsführung, Heft 4/1972, S. 187-190.
- Kleinbeck, Uwe: Die berufliche Ausbildung Jugendlicher unter dem Aspekt einer psychologischen Theorie der Motivation beruflichen Verhaltens (bei besonderer Berücksichtigung der motivspezifischen Anreizstrukturen verschiedener Lernorte). In: Deutscher Bildungsrat (Hrsg.), Stuttgart 1974 b, S. 9-54.
- Klingberg, Lothar: Einführung in die Allgemeine Didaktik - Vorlesungen. Berlin 1972.
- Koch, Lutz: Ist Mündigkeit operationalisierbar? In: Pädagogische Rundschau, Heft 6/1973, S. 486-493.
- König, René (Hrsg.): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Bd. 3a: Grundlegende Methoden und Techniken der empirischen Sozialforschung - Zweiter Teil. 3. Aufl., Stuttgart 1974.
- König, René: Die Beobachtung. In: Derselbe (Hrsg.) 1973, S. 1-65.
- Koeppen, Detlev: Systematische Beobachtung und Beurteilung in der Schule. Teil 1: Theoretische Aspekte. Wiesbaden 1975.

- Koeppen, Detlev und Widdel, Heino: Zur Problematik schulischer Prüfverfahren. In: Beiträge zur Bildungstechnologie, Heft 2/1972, S. 47-60.
- Körner, Ernest: Computerunterstützte Leistungsbeurteilung - Bericht zu einem durchgeführten Schulversuch. In: Erziehung und Unterricht, Heft 5/1973, S. 306-313.
- Kösel, Edmund: Sozialformen des Unterrichts. 5. Aufl., Ravensburg 1976.
- Koolwijk, Jürgen van und Wieken-Mayser, Maria (Hrsg.): Techniken der empirischen Sozialforschung. Bd. 5: Testen und Messen. München und Wien 1976.
- Kopp, Ferdinand: Erziehung hat Zukunft - Aufgaben, Probleme, Chancen. Donauwörth 1975.
- Korndörfer, Wolfgang: Die Aufstellung und Aufteilung von Werbebudgets. Stuttgart 1966.
- Kosiol, Erich: Kostenrechnung. Wiesbaden 1964.
- Krathwohl, David: Der Gebrauch der Taxonomie von Lernzielen in der Curriculumkonstruktion. In: Achtenhagen und Meyer (Hrsg.) 1971, S. 75-97.
- Krathwohl, David u. a.: Taxonomie von Lernzielen im affektiven Bereich. Weinheim und Basel 1975.
- Krause, Erwin: Berufsbildung zwischen heute und morgen. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 1/1973, S. 5-15.
- Krieger, Rainer: Blooms Taxonomie als Instrument zur Auswahl von Unterrichtsmethoden. In: Psychologie in Erziehung und Unterricht, Heft 5/1974, S. 317-320.
- Kristofferson, Alfred: Aufmerksamkeit. In: Arnold u. a. (Hrsg.) 1977, Sp. 181-185.
- Kroß, Günter: Der Beitrag der Flurbereinigung zur regionalen Entwicklung: Sozialökonomische Auswirkungen, Kosten, Konsequenzen - Versuch einer Quantifizierung am Beispiel mehrerer Flurbereinigungsverfahren in Nordrhein-Westfalen. Hiltrup 1971.
- Kroß, Günter und Gurk, Wolfgang: Nutzwertanalyse - Vergleichende Beurteilung von Ansiedlungen. Münster 1973.

- Kultusminister Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Beiträge zum Lernzielproblem. Ratingen, Kastellaun und Düsseldorf 1972.
- Kunz, Gerhard: Beobachtung. In: Bernsdorf (Hrsg.) 1969, S. 89-97.
- Kuschmann, Walter und Zwirtz, Helmut: Objektive Leistungsmessung in der Schulpraxis (1). In: Neue Unterrichtspraxis, Heft 3/1975, S. 161-166.
- Langefeld, Jürgen: Tests oder Klassenarbeiten traditioneller Art? - Versuch einer Typisierung von Klassenarbeiten in der Sekundarstufe. In: Neue Unterrichtspraxis, Heft 4/1975, S. 242-250.
- Langfeldt, Hans-Peter: Die klassische Testtheorie als Grundlage standardisierter Schulleistungstests. In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 96-136.
- Langhorst, Erich: Beobachtung und Beurteilung des Schülerverhaltens im Unterricht. In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 233-252.
- Lessahn, Rudolf: Einführung in die Pädagogik. Heidelberg 1974.
- Lemke, Horst: Probleme der beruflichen Bildung im Betrieb. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 1/1973, S. 16-30.
- Lempert, Wolfgang: Grundfragen und Aufgaben der empirischen Forschung im beruflichen Bildungswesen. In: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 3/1967, S. 238-270.
- Lempert, Wolfgang: Überlegungen zur Revision der Leistungskontrolle in der Berufserziehung. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 10/1971 a, S. 758-789.
- Lempert, Wolfgang: Leistungsprinzip und Emanzipation. 2. Aufl., Frankfurt 1971 b.
- Lempert, Wolfgang: Die notwendige und mögliche Funktion des Lernortes Betrieb im Verhältnis zu Lehrwerkstätte und Schule unter den Gesichtspunkten des sozialen Lernens und der Funktionalität der Ausbildung. In: Deutscher Bildungsrat 1974 b, S. 55-69.

- Lempert, Wolfgang und Franzke, Reinhard: Die Berufserziehung. München 1976.
- Lempert, Wolfgang: Aufgaben der Berufsbildungsforschung. In: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 1/1976, S. 57-76.
- Lienert, Gustav: Testaufbau und Testanalyse. 3. Aufl., Weinheim, Berlin und Basel 1969.
- Lindner, Helmut: Curriculumentwicklung und Lernzielkontrolle. In: Allgemeiner Schulanzeiger, Heft 1/1977, S. 18, 19 und 22.
- Lipp, Wolfgang: Planungs- und Entscheidungstheorie - Darstellung und Kritik. In: Frey (Hrsg.) 1975, Bd. 1, S. 140-151.
- Lipsmeier, Antonius u. a.: Berufspädagogik - Eine Einführung in die bildungspolitische und berufspädagogische Situation und Diskussion von Berufsausbildung und Gesellschaft. Stuttgart, Berlin, Köln und Mainz 1975.
- Lipsmeier, Antonius: Organisation und Lernorte der Berufsausbildung. München 1978.
- Loddenkemper, Hermann: Probleme des Lernortes Betrieb. In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 2/1979, S. 184-192.
- Loddenkemper, Hermann und Schier, Norbert: Emotionales Lernen als Determinante der Unterrichtskonstruktion. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 6/1978, S. 247-254.
- Löffelholz, Josef: Repetitorium der Betriebswirtschaftslehre. 5. Aufl., Wiesbaden 1975.
- Lück, Helmut: Testen und Messen von Eigenschaften und Einstellungen. In: Koolwijk und Wieken-Mayser (Hrsg.) 1976, S. 77-102.
- Magnusson, David: Testtheorie. 2. Aufl., Wien 1975.
- Marsolek, Theresia und Ingenkamp, Karlheinz: Literatur über Tests im Bereich der Schule. Weinheim, Berlin und Basel 1968.

- Mauermann, Lutz: Emotionale Lernziele in der Unterrichtsplanung. In: Oerter und Weber (Hrsg.) 1975, S. 296-339.
- Merten, Rüdiger: Effizienz im lernzielorientierten Unterricht. In: Lernzielorientierter Unterricht, Heft 2/1974, S. 12-16.
- Messner, Rudolf: Funktionen der Taxonomien für die Planung von Unterricht. In: Zeitschrift für Pädagogik, Heft 6/1970, S. 755-779.
- Messner, Rudolf: Die Messung schulischen Erfolgs - Eine Einführung in die Probleme der Kontrolle des Unterrichtserfolgs durch den Lehrer. In: Messner und Rumpf (Hrsg.) 1971, S. 145-174.
- Messner, Rudolf und Rumpf, Horst (Hrsg.): Didaktische Impulse - Studentexte zur Analyse von Unterricht. Wien 1971.
- Messner, Rudolf und Posch, Peter: Perspektiven für einen neuen Lehrplan - Zum Problem der Operationalisierung von Lernzielen. In: Messner und Rumpf 1971, S. 9-59.
- Metzger, Wolfgang: Stimmung und Leistung - Die affektiven Grundlagen des Lernerfolgs. 4. Aufl., Münster 1967.
- Meyke, Udo: Cost-Effectiveness-Analysis als Planungsinstrument - Unter besonderer Berücksichtigung von Infrastrukturinvestitionen im Verkehr. Göttingen 1973.
- Michel, Christian und Novak, Felix: Kleines psychologisches Wörterbuch. Freiburg 1975.
- Möller, Christine: Die Bedeutung der Verhaltensmodifikation für effektives schulisches Lernen. In: Erziehung und Unterricht, Heft 10/1970, S. 649-661.
- Möller, Christine: Technik der Lernplanung - Methoden und Probleme der Lernzielerstellung. 5. Aufl., Weinheim und Basel 1976.
- Müller, Gerhard: Die Begriffe der modernen Lehrplanteorie. In: Die berufsbildende Schule, Heft 6/1971, S. 392-400.

Müller-Merbach, Heiner: Operations Research - Methoden und Modelle der Optimalplanung. 3. Aufl., München 1973.

Müller-Wolf, Hans-Martin: Soziales und affektives Lernen als Grundkomponenten eines Curriculum "Internationale Erziehung". In: Die Deutsche Schule, Heft 6/1974, S. 437-448.

Münch, Joachim: Dogmatische Bejahung oder kritische Würdigung des dualen Systems? In: Archiv für Berufsbildung. Braunschweig 1967, S. 33-40.

Münch, Joachim: Zukunftsorientierte Berufsbildung im Industriebetrieb. In: Contact - Bildungspolitisches Forum der Wirtschaft, Heft 2/1972, S. 76-86.

Münch, Joachim: Betrieb und Berufsschule als kooperative Lernorte - Gestalt, Kritik und Reform des dualen Systems. In: Dannenmann 1973, S. 59-78.

Münch, Joachim und Kath, Moschß: Zur Phänomenologie und Theorie des Arbeitsplatzes als Lernort. In: Zeitschrift für Berufsbildungsforschung, Heft 1/1973, S. 19-30.

Münch, Joachim: Pluralität der Lernorte - Vorüberlegungen zu einer Theorie. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 4/1976, S. 243-251.

Münch, Joachim: Zur Frage der Qualitätsmessung der beruflichen Bildung. In: Albach (Hrsg.) 1978, S. 239-256.

Neander, Joachim: Objektivierter Lernerfolgsmessung in der Gesamtschule - Fortschritt für wen? In: Die Deutsche Schule, Heft 1/1973, S. 35-47.

Neufville, Richard de: Cost-effectiveness analysis of civil engineering systems: New York City's primary water supply. In: Operations Research, 1970, S. 785-803.

Nölken, Heinz: Kooperation zwischen Berufsschule und Betrieb in der Praxis. In: Berufsbildungswerk der Versicherungswirtschaft (Hrsg.) 1976, S. 123-129.

Oerter, Rolf und Weber, Erich (Hrsg.): Der Aspekt des Emotionalen in Unterricht und Erziehung. Donauwörth 1975.

- Osgood, Charles u. a.: The measurement of meaning. Urbana: University of Illinois Press 1957.
- Ott, Heinz Karl: Grundbegriffe der Erziehungswissenschaft. In: Günner und Reip (Hrsg.) 1977, S. 320-340.
- Pätzold, Günter: Die betriebliche Lehrwerkstatt - Ein Beitrag zur Lernortdiskussion. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 4/1976, S. 260-267.
- Paschen, Herbert und Krauch, Helmut (Hrsg.): Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung. München und Wien 1972.
- Pawlik, Kurt: Dimensionen des Verhaltens - Eine Einführung in Methodik und Ergebnisse faktorenanalytischer psychologischer Forschung. Bern und Stuttgart 1968.
- Peege, Joachim: Das Problem der optimalen Ausbildungsdauer - Zur Interdependenz von Ausbildung und Prüfungsergebnissen bei Sparkassen. In: Deutsche Sparkassenzeitung Nr. 68 vom 7. 9. 1971, S. 2.
- Peege, Joachim: Position und Aufgabe des betrieblichen Ausbilders in der Konzeption des künftigen Bildungswesens. In: Berufsbildungswerk (Hrsg.) 1973 a, S. 168-186.
- Peege, Joachim: Vorstellungen und Konzeptionen über die berufs- und arbeitspädagogischen Kenntnisse der Ausbilder in kaufmännischen Betrieben. Berlin 1973 b.
- Perczynski, Hans u. a.: Kritische Anmerkungen zum Curriculum Bankkaufmann des Landes Rheinland-Pfalz. In: Wirtschaft und Erziehung, Heft 4/1979, S. 93-98.
- Pilz, Roland (Hrsg.): Entscheidungsorientierte Unterrichtsgestaltung in der Wirtschaftslehre. Paderborn 1974.
- Pilz, Roland: Leistungsmessung und Leistungsbewertung im lernzielorientierten und lehrgangsstrukturierten Unterricht - bezogen auf die "Rahmenlehrpläne des Landes Hessen". In: Wirtschaft und Erziehung, Heft 7/1976, S. 181-187.
- Plössl, Walter: Leistungsmessung, aber wie? In: Kopp (Hrsg.) 1975, S. 102-107.

- Potthoff, Willy: Erfolgskontrolle. 3. Aufl., Ravensburg 1977.
- Preyer, Klaus: Berufs- und Betriebspädagogik - Einführung und Grundlegung. München 1978.
- Pukas, Dietrich: Didaktische Grundlagen-Information über Lernziel-Theorien und die Einordnung von Lernzielen. In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 4/1974, S. 395-398.
- Quade, Edward: Kosten-Wirksamkeits-Analyse. In: Recktenwald 1970, S. 235-242.
- Ratz, Ulrich: Der Einsatz von Tests bei der Kontrolle von Schulversuchen. In: Ingenkamp (Hrsg.) 1971, S. 172-182.
- Räber, Ludwig: Taxonomie der Erziehungsziele. In: Schweizer Erziehungs-Rundschau, Heft 1/1971, S. 7-13.
- Rauner, Felix: Bildungstechnologie und berufliche Bildung - Einige Anmerkungen zum definitiven Ansatz der Studie "Unterrichtstechnologie und Didaktik" unter besonderer Berücksichtigung der Probleme der Berufsbildungsforschung. In: Schriften zur Berufsbildungsforschung, Bd. 13, Hannover 1973, S. 119-125.
- Recktenwald, Horst Claus (Hrsg.): Nutzen-Kosten-Analyse und Programmbudget - Grundlage staatlicher Entscheidung und Planung. Tübingen 1970.
- Recktenwald, Horst Claus: Effizienz und innere Sicherheit. In: Derselbe (Hrsg.) 1970, S. 249-266.
- Recum, Hasso von: Bildungsökonomie im Wandel - Umriss einer Ortsbestimmung und Plädoyer für mehr bildungspolitische Rationalität. Braunschweig 1978.
- Reinhardt, Egon: Unterrichts-Ökonomie - Ökonomische Aspekte des Lehrens und Lernens. 2. Aufl., Darmstadt 1974.
- Reischmann, Jost: Unterrichtskontrolle durch Tests - Ein Beitrag zur computerunterstützten Unterrichtsevaluation. Bad Heilbrunn 1974.
- Reischmann, Jost: Technologische Voraussetzungen für die lernzielorientierte Leistungsmessung durch Tests. In: Lernzielorientierter Unterricht, Heft 1/1975, S. 26-34.

- Reisse, Wilfried: Verschiedene Begriffsbestimmungen von "Curriculum": Überblick und Ansätze zur Präzisierung. In: Frey (Hrsg.) 1975, Bd. 1, S. 46-59.
- Renda, Ernst-Georg: Aspekte zur Leistungsmessung im Philosophieunterricht. In: Aufgaben und Wege des Philosophieunterrichts, Heft 9/1976, S. 38-50.
- Riese, Hajo: Das Ertrags-Kosten-Modell in der Bildungsplanung. In: Hüfner und Naumann (Hrsg.) 1969, S. 123-135.
- Ritter, Dieter: Erfassung der Ausbildungskosten im Betrieb. In: Albach (Hrsg.) 1978, S. 91-160.
- Rittershaus, Siegfried: Wirtschaftliche Möglichkeiten und Grenzen von Curriculumprojekten am Beispiel der betrieblichen Aus- und Fortbildung. In: Frey (Hrsg.) 1975 a, Bd. 3, S. 152-157.
- Rittershaus, Siegfried: Curricula und Curriculumprojekte im Bereich der betrieblichen Aus- bzw. Fortbildung. In: Frey (Hrsg.) 1975 b, Bd. 3, S. 349-359.
- Robinson, Saul: Bildungsreform als Revision des Curriculum und Ein Strukturkonzept für Curriculumentwicklung. 3. Aufl., Neuwied und Berlin 1971.
- Römer, Susanne: Berufliche Grundbildung - Problemanalyse und Ansätze zur Planung mit Hilfe neuerer Problemlösungsmethoden. Diss. Berlin 1974.
- Rössler, Siegfried: Abstimmungsfragen zwischen Schule und Betrieb - unter besonderer Berücksichtigung des Ausbildungsberufes Bankkaufmann. In: Wirtschaft und Erziehung, Heft 5/1977, S. 121-125.
- Rogghmann, Klaus: Methoden der empirischen Soziologie. In: Thiel (Hrsg.) 1967, S. 163-223.
- Rosemann, Bernhard: Zur Problematik der Klassifikation von Schultests. In: Heller (Hrsg.) 1978, S. 158-166.
- Rosenshine, Barak: Die Beobachtung des Unterrichts in der Klasse. In: Hofer und Weinert (Hrsg.) 1973, S. 200-217.
- Roth, Heinrich: Die Lern- und Erziehungsziele und ihre Differenzierung nach Entwicklungs- und Lernstufen. In: Roth und Blumenthal 1973, S. 7-15.

- Roth, Heinrich und Blumenthal, Alfred (Hrsg.): Auswahl - Grundlegende Aufsätze aus der Zeitschrift Die Deutsche Schule. Hannover 1975.
- Royl, Wolfgang: Die Verwendung der Lernzieltaxonomien im Itembank-System. In: Neue Unterrichtspraxis, Heft 6/1974, S. 358-363.
- Rumpf, Horst: Sachneutrale Unterrichtsbeobachtung? In: Dohmen u. a. (Hrsg.) 1970, S. 110-129.
- Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung: Kosten und Finanzierung der außerschulischen beruflichen Bildung (Abschlußbericht). Bonn 1974.
- Sachverständigenkommission Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung, Bd. I: Anlagen zum Abschlußbericht. Bonn 1974.
- Sauepe, Siegfried: Die detaillierte Erfolgsmessung einer Unterrichtsstunde. In: die realschule, Heft 9/10 1971, S. 320-326.
- Scannell, Dale und Tracy, D. B.: Testen und Messen im Unterricht - Wege zu einer differenzierten Überprüfung kognitiven und affektiven Lernens. Weinheim und Basel 1977.
- Schäfer, Bernd: Das Eindrucksdifferential als Instrument zur Einstellungsmessung. In: Bergler (Hrsg.) 1975 a, S. 101-118.
- Schäfer, Bernd: Konstruktion eines Eindrucksdifferentials zur Erfassung der ideologiespezifischen Bewertung politischer Schlüsselwörter. In: Bergler (Hrsg.) 1975 b, S. 139-156.
- Schäfer, Bernd und Fuchs, Albert: Kriterien und Techniken der Merkmalss Selektion bei der Konstruktion eines Eindrucksdifferentials. In: Bergler (Hrsg.) 1975, S. 119-137.
- Schäfer, Walter u. a.: Probleme der Schule im gesellschaftlichen Wandel - Das Beispiel Odenwaldschule. Frankfurt 1971.
- Scheuch, Erwin und Zehnpfennig, Helmut: Skalierungsverfahren in der Sozialforschung. In: König (Hrsg.) 1974, S. 97-203.

- Schießl, Otmar: Affektive Ziele im Unterricht - Theorie und Praxis. In: Pädagogische Welt, Heft 11/1972, S. 660-671.
- Schießl, Otmar: Lehren als Erziehungsprozeß - Affektive Ziele und Gruppenprozesse in Theorie und Praxis der Schule. Donauwörth 1973 a.
- Schießl, Otmar: Gruppenprozesse als Übungsfeld affektiven Lernens. In: Pädagogische Welt, Heft 3/1973 b, S. 131-140.
- Schießl, Otmar: Affektive Lernziele - ihre Bedeutung für Unterricht und Erziehung. In: Blätter für Lehrerfortbildung, Heft 12/1974, S. 441-445.
- Schlaaffke, Winfried und Zabeck, Jürgen: Berufsbildungsreform - Illusion und Wirklichkeit. Köln 1975.
- Schlaaffke, Winfried und Zedler, Reinhard (Hrsg.): Die Zukunft der Berufsbildung. Köln 1977.
- Schlieper, Friedrich: Grundbegriffe der Wirtschaftspädagogik. In: Stratmann und Bartel (Hrsg.) 1975, S. 63-80.
- Schmidt, Peter: Lernerfolgsmessung im affektiven Bereich - dargestellt am Beispiel der Änderung von Vorurteilen im sozialkundlich-politischen Unterricht einer Berufsschulklasse. In: Die berufsbildende Schule, Heft 11/1976, S. 650-655.
- Schmiel, Martin: Berufspädagogik. Bd. 1, Trier 1976 a.
- Schmiel, Martin: Der Arbeitsplatz als Lernort. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 4/1976 b, S. 251-259.
- Schneider, Dieter: Investition und Finanzierung - Lehrbuch der Investitions-, Finanzierungs- und Unge-
wissenheitstheorie. 3. Aufl., Opladen 1974.
- Schoenfeldt, Eberhard: Lernort Betrieb. In: Lipsmeier u. a. 1975, S. 44-52.
- Schrader, Achim: Einführung in die empirische Sozialforschung - Ein Leitfaden für die Planung, Durchführung und Bewertung von nicht-experimentellen Forschungsprojekten. Stuttgart 1971.

- Schuffenhauer, Henning: Lernziel und Lernzielkontrolle
- Ein Beitrag zur Objektivierung der Zensuren-
gebung am Beispiel des Geschichtsunterrichts. In:
die realschule, Heft 2/1975, S. 42-46.
- Schulz, Helmut: Neuorientierung der Bildungsökonomie.
Köln 1976.
- Schulz, Wolfgang u. a.: Verhalten im Unterricht - Seine
Erfassung durch Beobachtungsverfahren. In: Ingen-
kamp (Hrsg.) 1970, Sp. 633-852.
- Schwarzer, Christine: Aktuelle Forschungsschwerpunkte
zur Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung. In:
Stephan und Schmidt (Hrsg.) 1978, S. 172-190.
- Schwittmann, Dieter: Ansätze zur Medientaxonomierung.
In: Unterrichtswissenschaft, Heft 2/3 1973, S. 37-52.
- Seidel, Gertrud: Vergleich der Lernwirksamkeit eines
Unterrichtsfilms bei unterschiedlichen Darbietungs-
methoden. In: AV-forschung, Bd. 16, hrsg. v. In-
stitut für Film und Bild in Wissenschaft und Unter-
richt, München 1976, S. 131-174.
- Seidel, Horst und Temmen, Rudolf: Der Einsatz von in-
formellen Tests zur Leistungsbeurteilung an kauf-
männischen Schulen. In: Wirtschaft und Erziehung,
Heft 2/1977, S. 31-34.
- Seiler, Karl: A cost effectiveness comparison involving
a tradeoff of performance, cost and obtainability.
In: Operations Research, 1966, S. 528-531.
- Selltiz, Claire u. a.: Untersuchungsmethoden der Sozial-
forschung. Teil II, Neuwied und Darmstadt 1972.
- Smith, Louis und Hudgins, Bryce: Pädagogische Psycho-
logie - Anwendung verhaltenstheoretischer und
sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse auf die
Praxis, Bd. II. Stuttgart 1972.
- Specht, Hans: Effektivitätsbeurteilung von Lernmedien
- Ein Beitrag zur Elimination der Ratewahrschein-
lichkeit. In: Lernzielorientierter Unterricht,
Heft 2/1974, S. 16-28.
- Spengel, Gerd: Das duale System beruflicher Bildung. In:
Die berufsbildende Schule, Heft 10/1972, S. 673-689.

- Staehle, K. W.: Kostenwirksamkeitsstudien für den Vergleich und die Auswahl von alternativen Nahverkehrsmitteln. In: Battelle Frankfurt, Information 12/1971, S. 59-61.
- Stephan, Egon und Schmidt, Wolfgang (Hrsg.): Messen und Beurteilen von Schülerleistungen. München, Wien und Baltimore 1978.
- Stiehl, Hans: Zur Funktion von Unterrichtsforschung im Rahmen der Curriculumforschung unter besonderer Berücksichtigung der Revision kaufmännischer Teilcurricula. In: Zabeck u. a. (Hrsg.) 1973, S. 55-111.
- Stöwe, Heinz und Härtter, Erich: Lehrbuch der Mathematik für Volks- und Betriebswirte - Die mathematischen Grundlagen der Wirtschaftstheorie und der Betriebswirtschaftslehre. 2. Aufl., Göttingen 1972.
- Stratmann, Karlwilhelm und Bartel, Werner (Hrsg.): Berufspädagogik - Ansätze zu ihrer Grundlegung und Differenzierung. Köln 1975.
- Streit, Max: Kosten-Nutzen-Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Bildungswesens. In: Frey (Hrsg.) 1975, Bd. 3, S. 149-152.
- Strittmatter, Peter: Ansätze der Unterrichtsforschung bei der Curriculumreform. In: Bildung und Erziehung, Heft 2/1971, S. 97-108.
- Strittmatter, Peter (Hrsg.): Lernzielorientierte Leistungsmessung. Weinheim und Basel 1973.
- Studiengruppe Lehrer-Dozenten Heidelberg (Hrsg.): Objektivisierte Leistungsmessung, Leistungsbeurteilung und Lerndiagnose. Stuttgart 1975.
- Sumaski, Werner: Systematische Beobachtung - Grundlagen einer empirischen Methode. Hildesheim und New York 1977.
- Tenfelde, Walter: Verfahren der Informationsgewinnung in einer entscheidungsorientierten Wirtschafts- und Soziallehre. In: Pilz (Hrsg.) 1974, S. 74-90.
- Tent, Lothar: Schätzverfahren in der Unterrichtsforschung. In: Ingenkamp (Hrsg.) 1970, Sp. 853-1000.
- Teschner, Wolfgang: Wissenschaftliche Zielanalyse als Kern der Curriculumentwicklung. In: Kultusminister Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 1972, S. 12-44.

- Teschner, Wolfgang: Unterrichtstechnologie und Didaktik - Eine Probleminventur. In: Schriften zur Berufsbildungsforschung, Bd. 13, Hannover 1973, S. 7-117.
- Thiel, Manfred (Hrsg.): Enzyklopädie der geisteswissenschaftlichen Arbeitsmethoden, Bd. VIII: Methoden der Sozialwissenschaften. München und Wien 1967.
- Thomas, Hans (Hrsg.): Die Motivation menschlichen Handelns. 8. Aufl., Köln 1975.
- Tulodziecki, Gerhard: Zur Frage der Repräsentativität von Stichproben in der Unterrichtsforschung. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaftliche Forschung, Heft 3/1973, S. 170-176.
- Tumm, Günter (Hrsg.): Die neuen Methoden der Entscheidungsfindung. München 1972.
- Tuschhoff, Konstanze: Hat das duale System der beruflichen Bildung noch eine Chance? In: Wirtschaft und Berufs-Erziehung, Heft 1/1974, S. 6-13.
- Tyler, Ralph: Curriculum und Unterricht. Düsseldorf 1973.
- Urban, Wilhelm: Die Schätzung der Schülerleistung - Untersuchungen über subjektive und kriteriumsbezogene Leistungsbeurteilung. In: Erziehung und Unterricht, Heft 5/1975, S. 289-307.
- Uthmann, Karl-Josef: Die Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen - Planung und Praxis. In: Schlaffke und Zedler 1977, S. 90-113.
- Voigt, Wilfried: Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. München 1975.
- Vorndran, Edgar: Gedanken zur Operationalisierung von Lernzielen im kognitiven Bereich und deren Taxonomisierung. In: Winklers Flügelstift, Heft 2/1979, S. 5-10.
- Wachtendorf, Klaus: Objektivierung der Leistungsbeurteilung durch lernzielorientierten Unterricht und Lernzielkontrolle. In: die realschule, Heft 3/1973, S. 100-105.
- Wakenhut, Roland: Messung gesellschaftlich-politischer Einstellungen - mithilfe der Rasch-Skalierung. Bern 1974.

- Webb, Eugene u. a.: Nichtreaktive Meßverfahren. Weinheim und Basel 1975.
- Weber, Alexander: Verbales Verhalten im Schulunterricht. Essen 1972.
- Weber, Alexander: Effektives Lehrerverhalten: Ein Forschungsprogramm ohne Konsequenz für schulpädagogische Praxis? In: Roth und Blumenthal (Hrsg.) 1975, S. 96-112.
- Weinert, Franz u. a. (Hrsg.): Funk-Kolleg Pädagogische Psychologie. Frankfurt 1977.
- Weinrich, Harald: Gegen den restlos durchgeplanten Unterricht. In: Südwestdeutsche Schulblätter, Heft 4/1974, S. 218-223.
- Weis, Valentin und Hanneberger, Anton: Beobachtung. In: Wörterbuch der Pädagogik, Bd. 1, Freiburg 1977, S. 86-87.
- Weiß, Manfred: Effizienz im Bildungswesen - Darstellung und Diskussion von Instrumenten zur Beurteilung der ökonomischen Rationalität von Bildungsmaßnahmen. Weinheim und Basel 1975.
- Westphalen, Klaus: Praxisnahe Curriculumentwicklung - Eine Einführung in die Curriculumreform am Beispiel Bayerns. 2. Aufl., Donauwörth 1974.
- Wild, Jürgen: Grundlagen der Unternehmensplanung. Reinbek 1974.
- Winterhager, Wolfgang Dietrich: Kosten und Finanzierung der beruflichen Bildung - Eine wirtschaftstheoretische Analyse mit empirischen Daten zur Lehrlingsausbildung in der Industrie. Stuttgart 1969.
- Winterhager, Wolfgang Dietrich: Anforderungen an ein Berufsbildungssystem - aus gesellschaftlicher, individueller und betrieblicher Sicht. Göttingen 1973.
- Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 13. Aufl., München 1978.
- Woesner, Winfried: Darstellung einer kreativitätsfördernd angelegten lernzielorientierten Unterrichtseinheit (Ein wirtschaftsdidaktisches Modell in Ansätzen zur Förderung kreativen Verhaltens). In: Pilz (Hrsg.) 1974, S. 54-73.

Wulf, Christoph: Evaluation im Rahmen praxisnaher Curriculumentwicklung. In: Brinkmann (Hrsg.) 1975, S. 79-99.

Zabeck, Jürgen u. a.: Ziele, Fragestellungen und methodische Ansätze der Curriculumforschung für den Bereich der kaufmännischen Berufsausbildung - Problemanalyse im Hinblick auf die Entwicklung eines Forschungsprogramms. Hannover 1973.

Zabeck, Jürgen: Berufsbildungsreform in der Krise - Aufgaben einer funktionalen Politik. In: Schlaffke und Zabeck 1975, S. 89-161.

Zangemeister, Christof: Nutzwertanalyse. In: Tumm (Hrsg.) 1972, S. 264-285.

Zangemeister, Christof: Planung und Entscheidungsvorbereitung mit NAPSY Nutzwert-Analyse-Programm-System zur computergestützten Bewertung von Programm- und Projekialternativen. München 1976.

Zimmermann, Peter und Hemmerling, Helmut: Die kaufmännische Übungsfirma - Ein Lernort für Studenten an Fachhochschulen für Wirtschaft. In: Die Deutsche Berufs- und Fachschule, Heft 7/1979, S. 510-522.

Lebenslauf

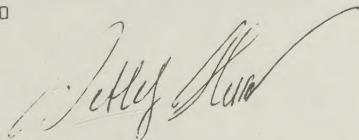
Am 3. Juli 1948 wurde ich als Sohn des kaufmännischen Angestellten Georg Hardt und seiner Ehefrau Käthe, geb. Heil, in Frankfurt am Main geboren. Ich bin deutscher Staatsangehöriger.

Nach dem Besuch von Volksschule, Realschule und Hessenkolleg bestand ich 1970 die Reifeprüfung. Im Sommersemester 1970 nahm ich das Studium der Wirtschaftspädagogik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz auf. Im Mai 1977 bestand ich dort die Diplomprüfung für Handelslehrer. Während des Studiums hatte ich einen Lehrauftrag in der Erwachsenenbildung inne.

Das sich anschließende Referendariat beendete ich im März 1979 mit der Lehrbefähigung für das berufliche Schulwesen. Im Oktober 1979 trat ich die Stelle eines Management-Trainers bei einem Automobilkonzern an.

Mein Studium der Wirtschaftswissenschaften und der Pädagogik setzte ich mit dem Ziel der Promotion bis zum Wintersemester 1979/80 fort. Am heutigen Tag fand die mündliche Doktorprüfung statt.

Raunheim, den 12.02.1980

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Georg Hardt', written in a cursive style.

Druck: D. Gräbner, 8602 Altendorf - Tel. 09545/8791